Tome IX (1922). N° 4. Oct.-Déc. 1922.
(*Paru le 25 Janvier 1923*).

BULLETIN

DE LA

Société de Pathologie Végétale

DE FRANCE

Paraissant tous les trois mois, par fascicules de 16 à 32 pages

Abonnement. — Pour les personnes étrangères à la Société, le prix de l'abonnement est de **12** francs pour la France et de **14** francs pour étranger ; il doit être adressé au Trésorier au Siège Social.

Communications. — Les communications doivent être adressées à M. FOEX. *Secrétaire général*, Station de Pathologie végétale, 11 *bis*, rue d'Alésia, Paris-XIV^e^.

Séances. — Les séances de la Société ont lieu, au Siège Social, le premier vendredi de chaque mois ; quand ce jour est férié, la séance est reportée au vendredi suivant. Les séances sont suspendues pendant les mois d'août et de septembre.

Siège Social : 63, rue de Buffon, PARIS-V^e^.

SOMMAIRE

Séance du 6 octobre, p. 226. — C. CRÉPIN, Une maladie grave de la pomme de terre dans le Forez, p. 237. — Et. FOËX, La dartrose de la pomme de terre en 1922, p. 244. — Séance du 3 novembre, p. 251. — J. BEAUVERIE, Influence de l'époque de maturation du Blé sur le développement de *Puccinia graminis*, p. 255. — C. PERRET, La dessiccation prématurée des pieds de pommes de terre dans la Loire, p. 257. — J. COTTE, *Polyphylla fullo* L. dans les vignobles du Var, p. 260. — Med. GARD, Sur le dépérissement des jeunes noyers en 1922, p. 263. — L. BLARINGHEM, Sur la résistance aux parasites cryptogamiques et d'un hybride d'Epeautre et de Seigle, p. 267. — J. DUFRÉNOY, Biologie de l'*Armillaria Mellea*, p. 277. — Séance du 1^er^ décembre, p. 282. — Mad. BALLINGS, Le *Vermicularia herbarum*, parasite des œillets, p. 288. — J. BLARINGHEM, sur la pædogénèse du Chanvre (*Cannabis sativa*), p. 290. — D^r^ FEYTAUD, Sur l'invasion du *Leptinotarsa decemlineata* dans la région bordelaise, p. 295. — R. LIENHART, *Polydesmus complanata* L. parasite des fraises, p. 304. — P. MARIÉ. — Influence des Coupes de Bois faites en 1920-1921 sur le développement des Scolytidæ propres au Chêne, 306. — DUCOMET, Observations sur le développement du Rhizoctone de la luzerne, p. 312. — BIBLIOGRAPHIE, p. 317. — Table du Tome IX, p. 319.

Séance du 6 octobre 1922.

Le procès-verbal de la séance de juillet est adopté après lecture.

Excusé : M. Blaringem.

Décès :

Le Bureau a le très vif regret d'annoncer le décès de notre excellent confrère M. Marcel Mirande, préparateur au Muséum, mort des suites d'une maladie contractée au cours de sa captivité en Allemagne.

Vote au sujet des candidatures présentées dans la dernière séance :

Sont admis : MM. Borrel, professeur à la Faculté de Strasbourg.

Eberhardt, professeur à la Faculté des Sciences de Besançon.

Labergerie, Clos de Fontliasme, Lussac-le-Château (Vienne).

Présentation de candidatures nouvelles :

MM.

Cavadas (Demétrius), 20, rue Berthollet, Paris-5e, présenté par MM. Moreau et Foëx.

Falcoz (Louis), Docteur de l'Université de Lyon, pharmacien à Vienne (Isère), présenté par MM. Marchal et Paillot.

Humphrey (C.-J.), Pathologist, old Soils Buidling, Madison (Wisconsin), présenté par MM. Foëx et Dufrénoy.

Savof (Ch.)., 19, rue Claudot, à Nancy (Meurthe-et-Moselle), présenté par MM. Moreau et Foëx.

Uvarow (B.), Bristish Museum Natural History. Cromwell Road. London S. W. 7, présenté par MM. Marchal et Vayssière.

Communication importante :

Le professeur L. Montemartini, direttor del Istituto di Botanica della R. Universita di Pavia, nous prie de faire connaître par la voie de notre *Bulletin* que le Laboratoire de Pavie se propose de centinuer la publication du *Sylloge fungorum* du regretté professeur Saccardo.

En conséquence on est prié d'envoyer toutes les publications de Mycologie parues postérieurement à 1917 à l'adresse suivante : *Laboratorio crittogamico, Pavia.*

Communications imprimées :

Stevens (F.-L.). — *Diseases of economic plants :* édition revue et amplifiée. 1 vol. in-8° de 507 p. avec 238 fig. cart. (Prix 3,90 shil.) The Macmillan Company. New-York, 1921.

Cet excellent traité est l'objet d'une intéressante analyse effectuée par M. le Professeur Beauverie de la Faculté des Sciences de Clermond Ferrand.

Peglion (V.). — La Mallatie crittogamiche delle piante coltivate 4e édition. Bibliotéca Agaria Ottavi. Vol. XXI.

M. Foëx attire l'attention sur l'importance du traité fortement documenté de M. le Professeur Peglion.

Seymours (Eydith) et Mc Farland. — Loss from Rye Ergot. Reprinted from Phytopathology. vol. XI, n° 7.

Chrestian (J.) et Ducelier (P.). — L'ergot de l'avoine en Algérie (Extrait du Bulletin agricole de l'Algérie, Tunisie. Maroc. Alger, 1922).

Monicault (P. de). — L'ergot du Blé (*Journal d'Agriculture pratique*, 26 août 1922, p. 109.

Spierenburg (Mlle Dina). — Een Onbeckende zietke in den iepen (*Mededeelingen van den plantenziektenkundigen dienst te Wageningen*, XVIII, p. 1-31),

Schwabz (Mlle Marie-Béatrice). Die Zweigsterben der Ulmen Tranerweden, Tend Pfirsichbaüme. Thèse présentée devant l'Université d'Utrecht, 1922.

Bruyn (Mlle Héléna L.-G. de), — The saprofitic life of *Phytophtora* in the soil. Medeelingen van de Landbowhoogeschool. Wageningen, 1923.

Soursac (L.). — Etude de quelques maladies de la Laitue et des moyens de les prévenir ou de les combattre. Congrès pour l'avancement des Sciences. Montpellier, 1922.

Duport. — Rapport de la Station Entomologique de Chogan. Supplément au *Bulletin* de la Chambre d'Agriculture du Tonkin et du Nord Annam, n° 16.

Dr Fonzes-Diacon. — L'éclosion d'une théorie nouvelle. Sur l'efficacité des bouillies cupriques. (*C. R. Académie Sciences*. Montpellier, 12 juin 1922).

Dr Fonzes-Diacon. — Platre et Mildiou. Association française des Sciences, juillet 1922).

Communications écrites et envois d'échantillons :

Lettre et échantillons adressés par M. Lemée, d'Alençon (Orne).

« Je vous adresse par le même courrier une boîte contenant : 1° un paquet de feuilles recouvertes presque entièrement des galles de *Roestelia cancellata* Reb. — 2° un paquet de rameaux également porteur des mêmes galles, dans ce paquet, vous trouverez une coursonne portant une poire entièrement recouverte des mêmes déformations. Sur ces poiriers il n'existe pas une seule feuille indemne.

Il est vraiment regrettable qu'une loi n'empêche pas la culture du *Juniperus sabina* (car c'est lui l'auteur du mal) dans les agglomérations où on cultive les poiriers. Le seul pied planté près du jardin où sont les arbres malades rend tous les poiriers du voisinage dans le même état que ceux dont vous recevez les feuilles. Il les rend improductifs et en déterminera la mort à bref délai. Le seul remède à y apporter est l'arrachage et l'incinération du coupable.

En 1917, la Société d'Horticulture de l'Orne avait, sur la demande d'un propriétaire voisin d'Alençon, envoyé une commission de 3 membres : M. Leboucher, ancien pharmacien, M. l'Abbé Letacq, Botaniste distingué et E. Lemée

examiner les arbres malades qui étaient aussi recouverts sur une grande partie de leurs feuilles par des taches de *Roestelia cancellata* Rab.

Après des recherches minutieuses, nous découvrimes l'auteur du mal dans un jardin voisin, mais comme le propriétaire du *Juniperus Sabina* était un rebouteux, il ne pouvait être possible d'entrer en marché pour en obtenir l'arrachage. Le jardinier se chargea d'en obtenir la disparition, ce qui se fit au cours de l'hiver 1917-1918. Dès le printemps suivant, les taches avaient presque complètement disparu et aujourd'hui il n'en reste plus de trace et les arbres, alors malades, sont redevenus vigoureux.

Un rapport fut fait relatant l'état de la culture du *Juniperus sabina* dans les localités où se trouvaient des plantations et des cultures fruitières. Ce mémoire fut présenté par un de nos collègues, membre du Conseil général de l'Orne, à une de ses séances et le Conseil général émit le vœu que M. le Ministre de l'Agriculture veuille prendre un arrêté interdisant la culture du Savigne (ainsi appelle-t-on le *Juniperus Sabina* dans nos campagnes) dans toutes les agglomérations où se rencontrent les cultures de poiriers à couteau, mais rien n'a été fait, et le vœu est resté lettre morte. La Société de Pathologie ne pourrait-elle insister à ce sujet ? »

3° J'ai joint à l'envoi un paquet de *Pontania maxima* sur feuilles de *Salix vinimalis* en quantité considérable.

L'élevage d'*Aphelinus mali* produit un effet destructif sur le Puceron lanigère, qui a presque disparu entièrement des jardins où nous l'avions introduit. »

M. Crepin signale alors que, dans le parc de Grignon, existent plusieurs pieds de sabines porteurs de *Gymnosporangium Sabinæ* ; le *Rœstellia cancellata* est rare sur les Poiriers du voisinage.

Aucune décision n'est prise au sujet de la proposition de M. Lemée, laquelle paraît du reste être plutôt du ressort du Comité des Epiphyties.

Echantillons adressés par M. Lemée :

1. Prolifération fixée par la culture sur *Scabiose atropurpurea* ; 2. Balais de Sorcière sur *Erica scoparia* ; 3. Fasciation révolutive sur *Cichorium Intybus* ; 4. *Eriophyes Cladophtirus* Casq. sur *Solanum dulcamara* ; 5. *Eriophyes onobrichidis* sur *Onis repens* ; 6. *Psyla piri* L sur *Pirus communis* ; 7 *Cemistoma scitalla* sur *Pirus communis* ; 8. *Pontania maxima* sur feuilles de *Salix viminalis* L. ; 9. *Aulacides Hieracii* Bouche sur *Hieracium umbellatum* L. ; 10. *Rœstelia cancelata* Rab. sur *Pirus communis* ; 11. *Septoria Piricola* Desm. sur *Pirus communis*.

Echantillons adressés par M. Chateau, de Matour (Saône-et Loire :

53. *Uromyces Fabæ* (Pers). Schröter sur *Vicia saepium* ; 54. *Eriophyes macrotrichus* Nal. sur *Carpinus betulus* L. ; 56. *Oligotrophus annulipes* Hartig sur *Fagus silvatica* L. ; 57. *Mikiola fagi* Hartig sur *Fagus silvatica* L. ; 59. *Mikiola fagi* Hartig sur *Solanum dulcamara* L. ; 61. *Sphaeroblaste* sur *Corylus avellana* L. ; 62. *PucciniaLagerheimi* Lindl. sur *Gallium sylvestre* Pol. ; 63. *Urophora cardui* L. (Houard n° 5929), sur *Cirsium arvense* Scop. ; 64. *Uromyces appendiculatus*(Pers.) Link. sur *Phaseolus vulgaris* L. ; 65. *Puccinia angelicæ* (Schm.)Fuck., sur *Angelica sylvestris* L. ; 66. *Puccinia Heraclei* Grev. sur *Heraclum sphondylium* L. ; 67. *Puccinia Pruni-spinosæ* Pers. sur *Prunus spinosa* L. ; 68. *Puccinia violæ* (Schum) D. C. sur *Viola silvatica* Fries ; 69. *Phragmidium subcortium* (Schrank.)Winter, sur *Rosa canina* L ; 70. *Erysiphe Polygoni* D. C. sur *Trifolium pratense* ; 71. *Puccinia Polygoni-Convolvuli* D. C. sur *Polygonum Convolvulus* L. ; 72. *Uromyces Behenis* (D. C). Unger, sur *Silene inflata* ; 73. *Polythrincium Trifolii* Kze , sur *Trifolium pratense* L. ; 74 *Neuroterus lenticularis* Oliv. (Houard 1836), sur *Quercus pedunculata* Ehrh.

Lettre adressée par M. Blaringhem :

« J'ai continué au cours de ce mois pluvieux à faire des observations sur les plantes de la Malévrie.

L'attaque des chênes par le Blanc est limitée à la Malévrie même, peut-être en raison de l'aoûtement parfait du bois de l'an dernier ; mais très accusé sur les rejets de *Q. tozzi* qui eux perdent leurs feuilles, dans les bois taillis de la Maignarme et du Plessis Macé.

La collection des lierres prospère malgré les taches bactériennes étudiées par M. Dufrénoy, toujours abondantes sur les mêmes arbustes et localisées vers le Sud, les parties nord couvertes étant presque totalement indemnes.

Je viens de récolter les épis de plusieurs ares de Maïs, à grains gros, jaunes dérivés, d'une lignée apparentée au Maïs à grains jumeaux, décrit par note à l'Académie en 1920. Sur 3.000 plantes environ, j'en ai fait brûler 42, soit plus de 1 % avec déformations peu caractérisées dans les épis latéraux du type du Charbon (*Ustillago Maydis*). Les ascendants (15 épis) avaient été sélectionnés à Bellevue en 1921, et j'ai trouvé, à Bellevue précisément, 5 ou 6 plantes attaquées par le charbon de Maïs en octobre 1921, très tard. Je suis persuadé que la forte chaleur de l'an dernier a contribué à provoquer la maturation des spores de l'*Ustilago Maydis*, très rare les années normales aux environs de Paris ».

Echantillons adressés par M. Ducellier, professeur à l'Institut Algérien de Maison Carrée près Alger :

Claviceps purpurea Tul. (Ergot de l'Avoine. Avoine rouge d'Algérie (*Avena algeriensis*).

Claviceps purpurea Tul., sur *Festuca arundinacea* Schr, Lieux frais à Aïn El Hadjar près de Saïda (Oran), 2 juillet 1922

Claviceps purpurea Tul., sur *Ampelodesmos tenax*.

— — sur *Phalaris cœrulescens*. Maison Carrée 1920. Leg. J. Chrestian.

— — sur *Haynaldia hordeacea* Coss. et R. Lieux incultes à Aïn el Padjar près Saïda (Oran), 2 juillet 1922.

Bezssonoff (N.). — La stérilisation partielle du sol et ses applications en Phytopathologie.

M. Bezssonoff a bien voulu rédiger pour la Société une sorte de mise au point sur la désinfection partielle du sol. Nul mieux que lui n'était capable d'envisager les divers aspects de cette si complexe question.

M. Dufrénoy adresse à la Société une étude sur la Biologie de l'*Armillaria mellea*. L'auteur a notamment vu ce parasite sur le Châtaignier ; il est assez fréquent sur les arbres attaqués par l'Encre.

Communications orales :

M. Crepin entretient la Société d'une maladie de la Pomme de terre qu'il avait déjà observée l'année dernière dans la Loire et dont il a constaté avec plus d'évidence l'existence dans le même département en 1922. Le champ contaminé présente des feuilles enroulées, mais il ne s'agit pas de l'Enroulement proprement dit de Quanger. L'enroulement débute par le sommet, les feuilles molles et flasques retombent vers la base (Enroulement flasque). S'il survient une période sèche, la plante meurt en quelques jours. Feuilles et tiges se décolorent. Il se développe des bourgeons axillaire, parfois des tubercules aériens. Tous les symptômes laissent supposer qu'il s'agit d'une attaque de base. Racines et stolons sont envahis par la pourriure sèche. Le périderme se détache facilement laissant apparaître de petits sclérotes. Beaucoup de tubercules sont mous. Cependant, ce caractère est loin d'être général, si bien que, sur un même pied, certains tubercules sont durs, d'autres sont mous. Sur les tubercules existent de petites plages grises qui portent les sclérotes de *Vermicularia*. Le *V. varians* n'est-il pas un parasite occasionnel, qui ne s'est développé qu'à la faveur des conditions de milieu très spéciales ? Les variétés qui tubérisent tôt, de bonne heure, sont moins atteintes que celles qui sont plus tardives. Sans doute leur précocité les soustrait-elle à la maladie ? La résistance devrait être éprouvée en champ d'expérience.

M. Foëx a reçu des échantillons de cette maladie prove-

nant de nombreuses régions de France (Alsace, Loiret, Saône-et-Loire, Ain, Charente), où les dégâts sont grands. Le parasite paraît surtout redoutable par les altérations qu'il détermine sur les radicelles dont le cylindre central subsiste souvent seul, dépouillé de toute la région corticale. Les attaques de stolons sont naturellement très graves pour les tubercules. Ces derniers prennent souvent naissance au niveau du collet ou même sur la tige aérienne. Il n'est pas rare de voir des tubercules porter des tubercules secondaires, ou de rencontrer même des chapelets de tubercules.

Il paraît probable que ce parasite, qui n'est pas nouveau en France, puisque M. Ducomet, l'y a observé dès 1908, s'est développé cette année à la faveur de conditions particulières. Il est regrettable que les circonstances n'aient pas permis de suivre l'évolution de la maladie dès le début et de procéder en temps voulu à une large enquête sur l'extension aussi bien que sur la gravité dn mal, avec lequel nous aurons vraisemblablement à compter l'année prochaine.

M. Charpentier préconise contre le Puceron lanigère un traitement constitué par le nettoyage de l'arbre, un lavage à l'eau de Javel à 8 %. Un lavage à l'eau et au savon noir pratiqué trois jours après. Un badigeonage à la chaux exécuté à l'entrée de l'hiver.

M. Marchal demande si le chlore dégagé par l'eau de Javel n'est pas nuisible à la végétation.

M. Charpentier déclare que non.

M. Marchal fait remarquer que le puceron lanigère semble souvent disparaître, notamment lors qu'il est attaqué par des prédateurs tels que Syrphes, Coccinelles, etc. Lors des essais de destruction par l'*Aphelinus mali*, il convient de ne pas trop se hâter d'attribuer à ce parasite la destruction du Puceron lanigère, laquelle est souvent l'œuvre des prédateurs.

M. Picard considère que les Syrphes sont plus voraces que les Coccinelles.

M. Marchal a observé que suivant les années ce sont tantôt les Syrphes, tantôt les Coccinelles qui occasionnent les plus grands dégâts.

M. Rabaud a constaté que les Syrphes sont souvent parasités.

M. Semichon signale qu'à Alizay, près de Pont-de-L'Arche (Eure), dans les derniers jours de juillet, des Perce-oreille, en grand nombre, se sont introduits dans les feuilles de Pommiers, enroulées par suite des piqûres de l'*Aphis mali* de Geer. Ces Pucerons très abondants avant l'arrivée des perce-oreille étaient devenus rares au bout de 3 jours. Les mouvements assez brusques des Forficules qui se glissent dans les feuilles recoquevillées, font tomber des Pucerons et en contusionnent d'autres, dès qu'on essaie de prendre une feuille. M. Semichon n'a pas surpris de Forficules en train de manger des Pucerons.

Les larves de Syrphes étaient à cette époque rares. Il se pourrait que la diminution du nombre des Pucerons fût surtout due aux actions mécaniques assez violentes provoquées par les déplacements des Forficules.

M. Molliard a vers la fin de juillet observé sur des feuilles de Betteraves des Pucerons dont les uns étaient parasités par un Calcide et les autres par un *Empusa*. Quelquefois les deux parasites coexistaient sur la même feuille. C'est à ces parasites qu'il faut rapporter la disparition subite de ces pucerons.

Cet exemple permet à M. Marchal de souligner combien le bénéfice des parasites est mésestimé.

Au nom de la Maison Vilmorin-Andrieux et Cie, 4, Quai de la Mégisserie à Paris, M. Lhoste présente :

1° Un rameau fleuri de rosier de la Section des Gallica (Provins) accompagné d'une photographie et offrant les principales anomalies suivantes :

a) Insertion vers le milieu du rameau, de trois feuilles à la même hauteur, formant ainsi un verticille très net (les feuilles des Rosiers sont généralement alternes).

b) Transformation des stipules en pétales plus ou moins parfaits et libres de l'adhérence habituelle au pétiole. Dans le verticile précité, une stipule s'est particulièrement transformée. Chez les deux feuilles supérieures les deux stipules de chacune d'elles sont pétaloïdes mais tandis qu'une stipule l'est complètement et n'est insérée sur le rameau que par un pédicule très étroit, l'autre stipule n'est pétaloïde que d'un

côté, le côté opposé étant foliacé et lobé comme le sont assez fréquemment les sépales du calice, ce qui est d'ailleurs le cas indiqué ci-après.

c) Le calice de la fleur ne présente que trois sépales lobés au sommet, dont un est pétaloïde sur un côté ; les deux autres sépales sont devenus entièrement pétaloïdes (Les anomalies de ce genre sont assez fréquentes).

Ce rameau anormal a été observé par M. Enjalbert dans

le jardinet qu'il possède 11, Avenue Charles Floquet à Paris et a été étudié par M. Mottet.

2° Des échantillons de *Romeya Coulteri* Harvey, papavéracée de la Californie, attaqué dans les collections de Verrières par la chenille de *Mamestra brassicae* L. (Noctuelle). Dégâts importants. En juillet, les boutons sont percés sur le côté et entièrement rongés à l'intérieur ; les feuilles restent indemnes. En septembre, une chenille, qui paraît également se rapporter à *Mamestra brassicae*, dévore fortement les feuilles. C'est la première fois, cette année, que cette chenille est observée sur le *Romneya*. Bien que polyphage, on sait qu'elle est surtout nuisible aux crucifères. Il est peut-être intéressant de faire remarquer que tous les *Romneya Coulteri* ont été atteints bien que dispersés dans les collections.

3° Quelques noix de la variété « Noix à coque tendre » (noix à mésanges) attaquées par des oiseaux, probablement par des mésanges ; les noix proviennent d'un jeune arbre, des collections de Verrières, qui fructifie abondamment pour la première fois cette année ; presque tous les fruits qu'il porte sont ainsi attaqués. Des noyers voisins, espèces à coque dure, restent indemnes.

M. Marchal signale à cette occasion les dégâts que les mésanges exercent dans certains vergers, notamment de Poirier. Les fruits peuvent être gravement endommagés par les attaques de ces oiseaux.

Une maladie grave de la pomme de terre dans le Forez.

par C. CRÉPIN,

Chef de travaux à l'École Nationale d'Agriculture de Grignon.

L'année dernière, nous avons observé, fin août, dans un jardin de St-Germain-Laval (Loire.)la maladie dont il est ici question ; étant donnée la grande sécheresse, toutes les fanes étaient sèches partout ailleurs que dans ce jardin ; notre observation se bornant à une très petite étendue de culture, nous n'avons pas cru devoir la publier

Cette année, arrivant à St-Germain-Laval au début d'août, nous avons retrouvé les symptômes du mal dans tous les champs de la région. St-Germain-Laval est situé au pied des monts du Forez ; immédiatement à l'Est, c'est la plaine du même nom dans sa partie nord. Le sol cultivé est formé par la désagrégation du porphyre rouge ; il est à gros éléments.

En voyant d'un peu loin un champ malade fin juillet-août, on croît être en présence d'un champ où l'Enroulement est général. Si on s'approche du champ, on constate bien un enroulement général des feuilles, mais cela n'a rien de commun avec la maladie appelée Enroulement (Leptonécrose de Quanjer).

Rappelons que, dans cette dernière maladie, l'enroulement débute par les feuilles de base et que les feuilles atteintes sont épaisses, dures, cassantes ; de plus, surtout pour certaines variétés, les feuilles tendent à se redresser au lieu de s'étaler. Les symptômes du mal dont nous voulons parler semblent débuter lors de la floraison ou un peu après. Le sommet d'abord voit ses feuilles s'enrouler ; très rapidement, les feuilles du milieu de la tige et celles de la base s'enroulent à leur tour ; mais au lieu d'être dures et cassantes, elles restent molles et flasques, et, au lieu de se redresser, elles se recourbent vers le sol.

S'il survient alors un temps chaud et sec, la dessiccation de la plante est rapide ; elle débute toujours par les feuilles de la base qui retombent bientôt le long de la tige. Si le ciel est couvert ou si le sol est assez humide, la dessiccation est beaucoup plus lente, le stade « enroulement flasque » persiste longtemps ; parallèlement, les feuilles et les tiges perdent peu à peu une partie de leur chlorophylle, elles deviennent jaune-verdâtre (Institut de Beauvais, Chardon) ; chez des variétés à tubercule pigmenté comme la Saucisse, la Fleur de pêcher, la Violette du Forez, il y a en même temps rougissement des nervures et du bord des feuilles, surtout au sommet.

Enfin, dans le cas où la dessiccation n'est pas brusque, presque tous les bourgeons axillaires se développent en autant de petits axes qui se renflent plus ou moins selon les variétés ; ainsi, chez Institut de Beauvais, le renflement est peu marqué, mais chez d'autres variétés comme Hollande du Gâtinais, Violette du Forez, etc., il y a formation de véritables tubercules aériens, parfois très abondants.

Tous ces symptômes font penser à un mal de l'appareil souterrain ; une lésion de la base due à un traumatisme ou à un parasitisme quelconques les produit (Coup de binette ayant en partie sectionné la tige ; ver blanc ; *Rhizoctonia solani*, jambe noire, etc.).

Arrachons un pied atteint du mal que nous signalons aujourd'hui. On remarque alors que les stolons, les racines, la partie enterrée des tiges sont altérés par une pourriture sèche ; l'écorce s'en détache facilement, laissant le bois à nu. Sous le périderme, il y a une multitude de points noirs qui sont autant de petits sclérotes, abondants également à la périphérie du canal médullaire de la partie enterrée des tiges, et même dans le bois.

Si les tiges ne sont pas complètement sèches, à côté des stolons tués et couverts de sclérotes, on en trouve de plus jeunes, bien vivants, terminés par un petit tubercule et qui se sont formés après la mort des premiers ; ils ne tardent d'ailleurs pas à être la proie du mal et à mourir.

Les sclérotes se rencontrent aussi sur la tige à quelques centimètres au-dessus du sol.

FIG. 1. — « Enroulement flasque » dû à *Vermicularia varians*.

Sur les tubercules, on voit des plaques, grises si le tubercule est à peau blanche, décolorées s'il est à peau pigmentée ; en examinant de près, on aperçoit sur ces plages les sclérotes du champignon ; c'est cette affection du tubercule que M. Ducomet a appelée la « dartrose » Tous ces sclérotes appartiennent au *Vermicularia varians* Duc.

M. Ducomet, à qui nous avons remis un échantillon, a reconnu le champignon qu'il a étudié et signalé en 1908 (1). Dans l'étude qu'il en a faite, il l'a très bien décrit et figuré ; nous n'avons rien à y ajouter.

M. Ducomet l'a d'abord trouvé à Rennes, puis en Lot-et-Garonne, puis sur la côte bretonne ; M. Rontaix l'a vu dans la Creuse ; mais il ne semble pas que le mal était généralisé à tout un champ.

Cette année, tous les champs de la région de St-Germain-Laval étaient atteints et aucun pied n'était indemne.

La maladie est également abondante le long de la voie ferrée Roanne-St-Germain-Laval ; dans le nord de la plaine du Forez ; sur les côteaux qui bordent la Loire, sur sa rive gauche, au nord de cette plaine. M. Perret, à qui nous avons fait part de nos observations au début d'août, nous signalait, fin septembre, la maladie en différents endroits et en particulier sur la rive droite de la Loire, entre Saint-Galmier et Chazelles-sur-Lyon.

Nous avons trouvé dans l'Indre un pied atteint du mal (enroulement flasque et présence du *Vermicularia* sur les parties souterraines) ; nous en avons observé deux fin septembre dans les cultures de Grignon.

En Bretagne et à Grignon, sur les parties souterraines de pommes de terre tuées par le mildiou (attaque fin août), nous avons très souvent trouvé, fin septembre, les sclérotes du *Vermicularia varians*. Ici, il est vraisemblablement saprophyte et il nous apparaît comme étant très répandu.

D'autre part, M. Ducomet a montré son parasitisme réel et il est fort probable que c'est bien lui la cause du mal généralisé que nous avons vu dans la Loire.

(1) Une nouvelle maladie de la pomme de terre : la « Dartrose ». — *Annales de l'Ecole nationale d'Agriculture de Rennes*. T. II, 1908.

FIG. 2. — « Enroulement flasque » à un stade plus avancé que dans la la fig. 1 : les feuilles de la base se dessèchent et retombent le long de la tige.

S'il est normalement saprophyte, est-il parasite occasionnel dans certaines conditions de milieu, de sol, de climat ?

M. Perret nous a prié d'insérer les remarques suivantes qu'il a faites :

« L'étendue du mal paraît être en rapport avec l'altitude : au-delà de 650 mètres, le mal n'existe pas ou on ne rencontre que des pieds épars atteints. Du plant de Violette du Forez de même origine, provenant de champs inspectés en 1921 dans la région de Merle (860 m.), fut planté moitié à Merle, moitié à Nollieux (510 m.). Fin septembre, dans le 1er cas, aucune trace de la maladie en question ; dans le deuxième cas, 1/3 au moins des plantes atteintes. Même observation sur des semences de la même variété provenant de St-Just-en-Bas (850 m.) qui ont donné des plantes, saines dans le milieu d'origine, en grande partie atteintes à Boën (environ 400 m.).

« Le mal paraît moins grand à l'ombre des arbres fruitiers disséminés dans les cultures : pêchers, pommiers, noyers.

« Les plantations tardives sont moins éprouvées ».

Rappelons que le mal, d'une certaine gravité, a été signalé en Afrique du Sud par Miss Doidge Ethel (1) en 1914, et en Australie par Mc Alpine.

Les différentes variétés cultivées paraissent être inégalement sensibles, mais nos observations à ce sujet sont trop peu nombreuses pour en tirer des conclusions. Nous dirons cependant que, dans un même champ, les variétés qui tubérisent relativement tôt, comme l'Institut de Beauvais, donnent un rendement beaucoup meilleur que les variétés qui tubérisent tard, comme la Saucisse.

Dans l'ensemble, le rendement est considérablement diminué, car les plantes ; à partir du moment où les feuilles montrent les premiers symptômes du mal, sont tuées rapidement, ou bien, si elles végètent encore quelques semaines, les feuilles, déturgescentes, appauvries en chlorophylle, doivent fabriquer extrêmement peu d'amidon qui ne peut d'ailleurs pas émigrer dans les tubercules par les stolons altérés.

(1) Doidge Ethel dans *The Agricultural Journal of the Union of the South Africa*, Vol. VII, n° 6, pp. 879-882.— Prétoria 1914. Analyse dans *Bull. mens. renseig. agric. et mal. pl.*. Rome, mars 1915.

A la récolte, on constate qu'une forte proportion de tubercules sont mous ; une même touffe peut présenter des tubercules fermes et d'autres mous.

*
* *

Nous avons rédigé cette note surtout pour provoquer des recherches ; le mal est grave, il faudrait essayer de l'enrayer. Nous terminerons en émettant deux idées :

1° Il y aurait lieu d'installer, dans les régions où le mal sévit (une enquête en 1923 serait nécessaire pour préciser ces régions) un ou plusieurs champs d'expériences où on grouperait un certain nombre de variétés de grande culture pour éprouver leur degré de résistance. Dans ces champs, il y aurait lieu également de voir l'action des différents engrais.

2° Comme nous l'avons dit, les pieds malades ont une physionomie particulière ; un œil non exercé les prend pour des pieds atteints d'Enroulement ; nous savons que la confusion a déjà été faite.

En vue de la lutte contre l'Enroulement, il faut absolument, dans ces régions, faire la sélection (piquetage, arrachage) avant la floraison, avant que l'enroulement flasque ne vienne masquer l'Enroulement vrai.

La Dartrose de la Pomme de terre en 1922,

par **M. Et. FOEX,**

Directeur de la Station de Pathologie végétale de Paris.

Une maladie, autre que celles qui sévissent généralement sur la Pomme de terre, s'est manifestée dans diverses parties de la France, vers le milieu ou la fin de l'été.

On l'a constatée dès juillet dans les Charentes ; elle a été observée en août dans la Vendée, la Vienne, la Loire, l'Ain, le Bas-Rhin ; en septembre, dans la Seine, la Seine et-Oise, le Loiret, la Saône-et-Loire, le Rhône et le Lot-et-Garonne. Il est vraisemblable que cette maladie a sévi dans plusieurs autres départements et que, somme toute, elle a été assez répandue en France à l'arrière saison. Elle a exercé des dégâts assez sérieux dans plusieurs régions pour préoccuper le monde agricole. C'est ainsi qu'en Alsace, M. Hommel, Directeur de l'Agriculture, a chargé la Station entomologique de Strasbourg d'étudier cette maladie, que, dans la Loire, M. Perret considère comme grave. Le rendement de certains champs aurait été réduit de moitié.

Les symptômes sont tels que les agriculteurs se sont généralement rendus aisément compte qu'il ne s'agissait pas du *Phytophtora infestans*. Par contre, certaines similitudes d'aspect avec l'Enroulement et la Rhizoctoniose ont prêté à confusion.

M. Crépin, Chef des Travaux de Botanique à l'Ecole nationale d'Agriculture de Grignon, et M. Perret, qui ont eu l'occasion d'étudier cette maladie sur place dans la Loire, en donnent une description plus précise que celle que nous pouvons fournir d'après les seules indications et échantillons que nous ont envoyés nos correspondants.

Voici ce que nous pouvons tirer des données fournies par ces derniers :

Les feuilles s'enroulent tout en restant molles et elles ont un port pendant, dit M. Crépin. M. Adolphe Burr, assistant de la Station entomologique de l'Université de Strasbourg, signale que les feuilles deviennent d'abord jaunes et se couvrent ensuite de taches brunes. Ces altérations de teinte et ces macules sont-elles la conséquence de la maladie, ou proviennent-elles de causes secondaires ? Nous ne le savons.

La plante finit par se flétrir partiellement ou entièrement. Il suffit alors d'une très légère traction pour l'arracher.

D'après M. Perret, ce flétrissement prématuré semblable à celui dont sont affectées les plantes qui souffrent de la sécheresse est tout à fait caractéristique de cette maladie. La marche de cette dernière est parfois très rapide. C'est ainsi que M. Duboys, Professeur à l'Ecole d'Agriculture de Rennes, a constaté, dans un champ de la Vienne, que l'attaque s'est soudainement manifestée, le 8 août, après une pluie qui a duré deux heures. Trois jours après, tous les pieds commençaient à se faner. Au bout de deux semaines, la dessiccation était complète.

Un examen, même superficiel, de la partie souterraine du végétal, montre qu'elle est altérée : tige sèche et souvent alors craquelée, fissurée et creuse ou bien tiges pourvues d'altérations débutant généralement dans la partie inférieure de cet organe. Les racines et les stolons sont particulièrement attaqués. L'écorce de ces organes est souvent déchirée et elle s'exfolie pour laisser le cylindre central à nu. Les tubercules souterrains sont généralement très petits, d'une forme assez spéciale et souvent irréguliers. Toutefois, ils ne paraissent pas agglomérés autour de la base comme dans le cas de l'Enroulement. Nous avons fréquemment observé l'existence de tubercules secondaires ou même de chapelets de tubercules sur les échantillons que nous avons reçus. Le fait ne serait pas général, d'après M. Perret. Il n'est pas rare de constater que les tubercules sont mous et que leur anneau vasculaire est jaune, ou qu'ils possèdent un réseau brun dans la chair. La formation des tubercules aériens est très fréquente. On en trouve parfois 9 ou 10 qui s'étagent presque jusqu'en haut des tiges.

Cette production de tubercules aériens s'observe aussi dans les attaques de Rhizoctone et, d'une façon générale, chaque fois que la partie souterraine est lésée ou desséchée. Mais, dans ces derniers cas, les tubercules aériens sont généralement moins nombreux et localisés près de la surface du sol.

Un examen attentif montre, sur et surtout au-dessous de l'écorce desséchée, l'existence d'éléments noirs, de dimension très variable, qui atteignent le volume d'une tête d'épingle. Ces sortes de petits sclérotes s'observent en abondance sur les racines ou les stolons sur lesquels ils apparaissent sous forme de ponctuations noires. Ces dernières se retrouvent sur la tige aérienne elle-même, jusqu'à une hauteur qui peut dépasser 20 cent.

Les coupes micrographiques révèlent qu'il s'agit de sclérotes noirs qui sont le plus souvent logés, soit dans les cellules épidermiques, soit dans les cellules liègeuses, mais que l'on peut rencontrer aussi au-dessous de ces tissus protecteurs dans le parenchyme cortical et médullaire ainsi que dans les vaisseaux du bois. La dimension et la forme de ces sclérotes dépendent, dans une large mesure, du milieu dans lequel ils se sont constitués. Ceux qui ont pris naissance dans les cellules ont épousé la forme de ces dernières. Les sclérotes portent rarement des poils.

Assez fréquemment les parties atteintes des tiges aériennes sont affectées de taches blanchâtres, parfois limitées par un bourrelet cicatriciel et sur lesquelles se détachent les ponctuations noires. Bien que nous n'ayons jamais observé sur les échantillons reçus de forme *Vermicularia* typique, nous croyons nous trouver en présence du *Vermicularia varians* décrit et étudié avec beaucoup de soins par Ducomet (1), qui lui a donné le nom spécifique de *varians* à cause de son polymorphisme. Pourquoi ce champignon, qui, depuis 1908 où il a été décrit, n'avait fait guère parler de lui en France, a-t-il pris cette année une telle extension ? Il est difficile de

(1) Le *Vermicularia varians* a été trouvé, en Australie, par Mac Alpine (1911), et au Cap par Miss Ethel Doidge (1915), qui considère cette maladie comme *très grave*.

le dire. Sans doute ne s'est-il développé qu'à la faveur de conditions météorologiques assez spéciales. Mais que sont ces dernières ?

M. Perret paraît incriminer la sécheresse, la maladie n'existant dans la Loire que dans les milieux où l'humidité fait défaut. Elle aurait pris naissance là, dans des stations où ont soufflé des vents chauds et pendant une période où régnait la sécheresse. Par contre, M. Valeix, Professeur d'Agriculture à Nantua (Ain), indique que l'humidité qui existait dans le terrain où s'est développée la maladie, était suffisante. M. de Vignaux nous signale même que l'eau avait séjourné au printemps dans le sol dans lequel s'est montrée la Dartrose. Il est vrai que, depuis lors, les conditions de milieu ont pu changer.

Au point de vue de l'influence de la nature du sol, nos correspondants nous transmettent les renseignements suivants :

M. Adolphe Burr qui a étudié la répartition de la maladie en Alsace, donne, sur l'influence de la nature du sol, de très intéressants renseignements. En terrains d'alluvions, partout de magnifiques récoltes. Les champs malades se rencontrent sur le terrain schisteux du cambrien, le grès bigarré, le Muschelkalk, les marnes irisées.

M. Bonaffe, Directeur des Services Agricoles de l'Indre, n'a pas constaté en terrain granitique ou schisteux, l'existence de la maladie qui, par contre, a causé de grands dégâts en sols argileux ou argilo-calcaires.

Les échantillons que M. Valeix nous a adressés de l'Ain, ont été récoltés par lui en terrain silico-argilo-calcaire, profond et frais, d'excellente nature, situé au fond d'une vallée.

Dans le Forez, c'est dans des sols granitiques, gessiques ou porphyriques à éléments grossiers et filtrants, somme toute, dans des milieux assez secs, que M. Perret a constaté le mal. Les cultures en terrains tertiaires et quaternaires, surtout lorsqu'ils se trouvent dans les bas-fonds sont moins atteintes.

La maladie paraît s'être fréquemment manifestée à flanc

de coteaux (Alsace, Loire), orientés au Midi (Loire) et à une altitude de 350 m. (Ain); de 350 à 650 m. (Loire). Dans les monts du Forez, M. Perret n'a pas trouvé la maladie dans les nombreux champs de la variété Violette du Forez qu'il a inspectés.

Le même auteur signale que, dans un champ atteint, les pommes de terre placées sous les arbres ne présentent pas de signe de Dartrose.

M. Perret croit donc pouvoir déduire des faits qu'il a signalés (conditions météorologiques, nature physique du terrain, influence de l'ombre), que la maladie a dû être déclanchée par la sécheresse de 1921 à 1922. D'après cet auteur, la Dartrose se serait déjà manifestée en 1921 par des chaleurs torrides.

M. Ducomet a également observé dans le Lot-et-Garonne, que les dégâts ont été plus importants en terre sèche, mais que les symptômes de flétrissement se sont montrés après les pluies de fin août. La sécheresse apparaîtrait nettement prédisposante et la maladie évoluerait comme le Rhizoctone de la Luzerne.

D'après les observations faites en Alsace, il semble que les brouillards matinaux, suivis d'une forte insolation pendant la journée, ont favorisé la propagation du mal.

En 1922, la sécheresse ne paraît, cependant, pas avoir sévi avec une particulière intensité dans la plus grande partie de la France et notamment en Seine, Seine-et-Oise, dans le Bas-Rhin, en Saône-et-Loire, dans l'Ain et les Charentes.

Il se peut que certaines conditions aient mis la pomme de terre en état de réceptivité vis-à-vis du *Vermicularia varians* ou facilité le développement de ce dernier. Mais en tout cas, ce champignon s'est comporté en parasite et non en simple saprophyte.

Diverses variétés ont été attaqués ; en Alsace, la maladie a d'abord été signalée sur une pomme de terre récemment importée de Hollande ; mais, par la suite, on s'est aperçu que toutes les variétés ont été atteintes quelque fut, du reste, par ailleurs, leur état sanitaire au point de vue de la dégénérescence.

Cependant, certaines variétés :(v. rouge de la Wohltmann, Industrie, l'Eigenheimer), ont été plus maltraitées que d'autres (Industrie). Dans l'Ain, la maladie a sévi sur la Richters Impérator, la Wolhtmann, la Fin-de-Siècle. En Saône-et-Loire, M. Mottet l'a observée sur la Merveille d'Amérique et la Wolhtmann. Dans les zones atteintes de la Loire, M. Perret a constaté le mal sur toutes les variétés, qu'il s'agisse de semences indigènes ou bretonnes. Les variétés à appareils radiculaires puissants, telles que l'Institut de Beauvais et la Violette du Forez, se sont un peu mieux comportées que les autres. Dans les divers champs le mal s'est déclaré après la floraison, en sorte que les cultures tardives sont moins atteintes que les plantations hâtives (ceci pour la même variété). M. Duboys a constaté des attaques graves de Dartrose sur la Lesquin, en Vendée, et sur la Saucisse, dans la Vienne. M. Ducomet a constaté dans un champ du Lot-et Garonne, où étaient cultivées, en comparaison, les variétés Czarine, Institut de Beauvais, Violette tardive et Géante bleue, que les deux premières seules ont été atteintes. L'Institut de Beauvais, planté plus tard (fin mai), n'a pas souffert alors que le mal a été grave dans les plantations de mi-avril.

En Alsace, on a également constaté que les pommes de terre semées tard, ont été moins malades que d'autres.

MM. Perret et Valeix signalent chacun des cas où, placée dans deux milieux différents, la même semence a fourni, dans une station des cultures atteintes et dans une autre des plantes indemnes.

L'influence du milieu est donc manifeste. Il se peut que ce soit à partir du sol où les végétaux ont cru que les germes d'infection ont été émis. Peut-être aussi le *Vermicularia varians* a-t-il été apporté avec le tubercule lui-même, mais n'a-t-il évolué que lorsque certaines conditions de milieu ont été réalisées.

En résumé, la Dartrose s'est manifestée, cette année, comme une maladie très répandue en France et dont la gravité résulte non seulement de ce qu'elle apporte une réduction dans les rendements, mais de ce qu'elle diminue notablement la qualité de la récolte.

Mesures a prendre. — Il est certes difficile de dresser, dès à présent, un plan de campagne contre une maladie dont l'origine et les conditions de développement sont si mal connues.

Sachant, par M. Ducomet. que *Vermicularia varians* passe du tubercule aux pousses qu'émet ce dernier, le bon sens prescrit d'éviter de puiser la semence dans les champs ou même dans les localilés où la maladie a sévi. Malheureusement, nous ne savons que bien imparfaitement quelles ont été ces dernières.

La désinfection des tubercules par les méthodes usitées contre les gales et le Rhizoctone devra être tentée.

L'incinération des fanes pourra être envisagée dans l'avenir.

Il conviendra de rechercher, en 1923, les premières manifestations de la Dartrose et d'étudier avec le plus grand soin l'évolution, les conditions de développement, aussi bien que les effets de cette maladie.

Séance du 3 novembre 1922.

Le procès-verbal de la séance du 6 octobre est adopté après lecture.

Excusé : Monsieur le Professeur MANGIN.

Vote au sujet des candidatures présentées dans la dernière séance :

Sont admis : MM.

CAVADAS (Démétrius) 20, rue Berthollet, Paris, 5e.

FALCOZ (Louis), Docteur de l'Université de Lyon, Pharmacien à Vienne (Isère).

HUMPHREY (C.-J), Pathologist,old Soils Buidling, Madison (Wisconsin).

SAVOF (Chr.), 19, rue Claudot, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

UVAROW (B.), British Museum Natural History. Cromwell Road. London S.-W., 7.

Communications imprimées :

Dr A.-D. BURR.— Parasites des Asperges dans les cultures d'Alsace.- *Bulletin de l'Association Philomathique d'Alsace et de Lorraine*, T. VI, fasc. 3, Saverne 1922.

Département of agriculture and Technical Instruction for Ireland. Journal, XXII, n° 2, August. 1922.

The Review of applied Entomology, Séries A. : Agricultural, Vol. IX ; Sér. A ; —Vol. X ; Sér. A, Part. 7, July; — Vol, X.; Sér. A, Part. 10, octobre 1922.

Bulletin de l'Institut International d'Agriculture de Rome, août 1922.

Pathological Herbarium Notes. Issued by the United States Department of Agriculture. Bureau of plant Industry.

Office of Pathological collection, Avril, I, 1922, Washington D. C.

Communications écrites :

Beauverie (J.).— Influence de l'époque de maturation du Blé sur le développement du *Puccinia graminis*.

Cotte (J.). — *Polyphylla Fullo* H. dans les vignobles du Var.

Gard (Et.).— Sur le dépérissement des jeunes noyers en 1922.

Perret.— La dessiccation prématurée des Pieds de Pomme de terre dans la Loire.

Au sujet de la communication de M. Beauverie, M. Molliard fait remarquer que le Blé a pu être rendu accessible à la Rouille, aussi bien par la forte teneur en azote que par sa précocité.

Envoi d'échantillons :

M. Lemée adresse pour l'herbier de la Société un très important envoi de cécidies diverses.

Andricus fecundator Hartig sur *Quercus ; Trigonaspis spinaspis* Hart. sur *Quercus pedunculata* ; *Dryophanta longiventris* Hartig sur *Quercus pedunculata* ; *Dryophanta divisa* Hartig sur *Quercus pedunculata* ; *Neuroterus Cæviusculus* v. *reflexus* sur *Quercus pedunculata* ; *Dryopanta giardinus* sur *Quercus pedunculata* ; *Neuroterus albipes* Schrank sur *Quercus pedunculata* ; *Dryophanta agema* Hartig sur *Quercus pedunculata* ; *Macrodiplosis dryobia* L. Lœw sur *Quercus pedunculata*; *Neuroterus numimalis* Oilv. sur *Quercus pedunculata* ; *Erineum macrochelis* v. *Erineu* Trott. sur *Acer Pseudoplatanus* ; *Eryophyes macrochelus* Nal. sur *Acer campestre* ; *Erineum tiliaceum, Eriophyes tiliæ* var. *Liosoma* Nal. sur *Tilia Silvestris* ; *Eriophyes tiliæ* sur *Tilia macrophylla* ; *Oligotrophus Reaumuri* E. Low. sur *Tilia macrophylla* ; *Aphispiri* Kalt. sur *Pirus communis* ; *Eriophyes piri* Nal. sur *Pirus communis*; *Tenthredo adumbrata* sur *Pirus communis* ; *Pontania salicis*

Hartig sur *Salix repens* ; *Pontania peduncula* Hartig sur *Salix cinerea* ; *Perrisia capitigena* Bremi sur *Euphorbia cyparissias* ; *Tineide* sur *Buxus sempervivens* ; *Lachnus lanigera* sur *Malus communis* ; *Eriophyes rudis* var. *longisetosa* Nal. sur *Betula* ; *Eriophyes rudis* sur *Betula* ; *Eriophyes rudis* sur *Betula verrucosa* (Alba) ; *Myzus ribis* L. sur *Ribes grossularia* ; *Legnon circumscriptum* Bremi ; *Eriophyes stenaspis* Nal. sur *Fagus* ; *Hemmandia populi* et divers sur *Popolus tremula* ; *Pemphigus bursarius* L. sur *Populus nigra* ; *Blennocampa pusilla* sur *Rosa* ; *Eriophyes gibossus* sur *Rubus*.

Communications orales :

M. Blaringhem (L.). — Sur la résistance aux parasites cryptogamiques d'un hybride d'Epéantre et de Seigle.

L'hybride *Triticum spelta* var. *T* × *Secale cereale* présente à la fois des phénomènes de gigantisme infantile, de stérilité et de résistance aux parasites. Sur les rejets de cet hybride se développent des taches de *Puccinia graminis* et des ergots de *Claviceps purpurea*. L'étalement des épillets de l'hybride dont les axes sont d'ailleurs exceptionnellement allongés, durant plusieurs semaines, a favorisé l'introduction des spores du *Claviceps* plus que dans les épis de seigle paternels dont la fécondité fut cependant assez réduite ; les spores de *Claviceps* ont provoqué le développement anormal des ovaires, absolument réfractaires à l'action des pollens paternels et maternels, les ergots de l'hybride ont une forme qui rappelle le grain de Blé. Les Téleutospores de *Puccinia graminis* portées par l'hybride présentent des variations troublantes.

Le développement anormal des ovaires, qui d'après M. Blaringhem, résulterait de l'attaque de *Claviceps purpurea* rappelle à M. Patouillard ce qui se passe dans le cas du *Tragopogon pratensis* qui, attaqué par le *Puccinia tragopogi* (Pers.) Corda, reste stérile, mais qui sous l'action de l'*Ustilago Tragopogi* (Pers.) Schrot. subit un développement de ses ovaires.

M. Magrou pense qu'il serait sans doute intéressant

d'étudier la cytologie de ces productions dans lesquelles le *Claviceps purpurea* détermine la constitution d'éléments qui viennent se substituer aux ovaires de l'hybride et affectent dans une certaine mesure la forme de grains de Blé.

Les matériaux qui ont été fixés par M. Blaringhem lui permettent d'effectuer cette étude.

M. Molliard rappelle que, dans des cas de ce genre, il y a généralement simple substitution de tissus.

M. Dufrénoy a observé des cas d'infection cryptogamique d'une châtaigne déterminés par des larves de *Carpocapsa splendana*, qui transporteraient dans leur intestin des spores d'un *Mucor* lequel se développerait ensuite abondamment au voisinage du trou de sortie de la larve.

M. P. Marié présente une étude sur l'influence des coupes de bois faites en 1920 1921 et 1921-1922 sur le développement des *Scolytideæ* propres au Chêne.

Les forêts ont beaucoup souffert de la terrible sécheresse de 1921. L'Epicea a été plus éprouvé que toute autre essence. Mais le Chêne est de tous les feuillus celui qui a été le plus gravement touché. Certains Coléoptères de la famille des Scolytides : *Xyleborus monographus* Tabr. et le *Platypus cylindrus* Tabr. se sont multipliés de façon inquiétante sur les troncs de Chêne laissées en réserve dans les coupes faites ces derniers hivers. Ce sont des espèces qui se développent bien à la lumière. M. Marié conseille de retarder l'exploitation, ce qui améliorera l'équilibre vital et aura un effet réfrénateur sur la multiplication des *Xyleborus* et *Platypus*

M. Dufrenoy a vu dans la Corrèze des forêts de Chênes dans lesquelles le pourcentage des arbres dépérissants était très élevé.

Influence de l'époque de maturation du Blé sur le développement de **Puccinia graminis.**

par J. BEAUVERIE,

Professeur de Botanique à la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand.

L'observation suivante nous a paru présenter presque autant d'intérêt qu'une expérience à cause de la netteté du déterminisme des faits constatés.

Il s'agit de deux champs d'Hybride inversable des très belles cultures de M. le Député agriculteur Huguet, à Seychalles (Puy-de-Dôme).

Les deux champs sont contigus, toutes les conditions s'y trouvent identiques : semences, sol, humidité, climat, etc.; seuls diffèrent l'assolement et l'engrais. Le Blé n'y est cultivé que depuis 3 ans, le terrain était auparavant à l'état de marais.

Etablissons les caractères respectifs de ces deux champs que nous désignerons par A et B :

A) Après sainfoin :

Pas de fumure.
400 kgs de superphosphate (dans le sainfoin).
80 kgs de cyanamide.
400 kgs de sylvinite.
100 kgs de nitrate.
Maturité en retard.
Très envahi par P. graminis.

B) Après betterave à sucre où il y avait :

40 tonnes de fumure (fumier de ferme).
400 kgs de superphosphate.
400 kgs de sylvinite.

100 kgs de nitrate.
Maturité plus avancée.
Presque pas de rouille.

A quoi attribuer le comportement si différent de la rouille dans les deux cas ? Nous ne voyons guère pour y répondre que le fait de l'avance très sensible de la maturité de B sur A. A quoi peut être dûe cette avance elle-même? Au fait, sans doute que A vient après sainfoin qui a enrichi le sol en azote dans une mesure plus forte que n'a pu le faire la fumure de B. Cet azote a poussé au développement végétatif ou herbacé, retardé la maturité et donné. par suite, plus de prise à la rouille.

Cette observation vérifie une fois de plus que tout ce qui prolonge la végétation ou retarde la maturité expose à la rouille.

La dessiccation prématurée des pieds de Pommes de terre dans la Loire.

par **M. Claude PERRET,**

Directeur de la Station expérimentale de Merle (Loire).

L'affection que j'ai observée dans la Loire, au cours de l'été, se caractérise essentiellement par une *dessiccation prématurée et progressive du feuillage* de certaines plantes d'apparence vigoureuse au cours des premières périodes de la végétation. Pour permettre d'en saisir les phases, je vais décrire d'abord l'aspect que présentaient les champs, puis le facies des plantes malades.

Aspect des champs. — *A la fin août*, dans les régions à flétrissement hâtif s'observaient des champs de Pommes de terre à pieds complètement desséchés, voisinant avec des cultures plus tardives à pieds entièrements normaux. Mais ces cas extrêmes étaient rares ; d'habitude les champs présentaient un aspect particulier reconnaissable de loin : des plages vertes (plantes indemnes), des parties noirâtres (plantes desséchées). A l'état épars se rencontraient des plantes vertes présentant de fortes incurvations.

Fin septembre, l'aspect général des cultures n'avait pas changé, mais il existait un nombre moins grand de plantes vertes, beaucoup de nouveaux pieds ayant succombé dans l'intervalle. Les plantations tardives, indemnes en août, avaient des pieds flétris ou en voie de flétrissement.

La plante à incurvations. — Elle ressemble à un pied atteint de *Rhizoctone* : fortes incurvations au sommet comme à la base, mais il existe des signes particuliers :

Pas de manchon blanc à la base ;
La tige cède à la traction ;

Les tubercules aériens s'échelonnent jusqu'au sommet ;
Parfois une partie du pied seulement est atteinte ;
Les tubercules souterrains sont réduits mais non fortement agglomérés.

La plante desséchée. — Le facies est différent de la plante ayant succombé naturellement ; la tige reste verdâtre, conserve son port érigé avec des folioles un peu pendantes.

Evolution de la maladie. — Les symptômes pathologiques ne s'observent qu'après la floraison ; la période des incurvations a été courte par temps sec, et vent brûlant ; beaucoup plus longue en septembre lorsque des ondées sont survenues.

Rôle de l'altitude, des situations et des semences. — L'affection est conditionnée par l'altitude et la situation topographique. Avec la même semence de *Violette du Forez* venant de *Merle* (860 m) le flétrissement est observé à *Nollieux* (510 m.) et non à *Merle*. Rendement de 10.000 kgs à l'hectare dans la station de coteau, avec 60 % de pieds flétris à l'arrachage ; récolte presque doublée dans la station de montagne.

Avec la même semence d'une variété connue sous le nom de « *Fleur de Pêcher* » originaire de *Nollieux* (510 m.), pas de flétrissement à 860 m. et 65 % de plantes flétries avec tubercules mous à 510 m. ; rendement de 7.000 kgs dans le dernier cas.

Même remarque avec l'*Eigenheimer* dont les pieds se sont desséchés subitement vers le 20 août à 510 m. De la *Roode-Star*, cultivée sur ancien sol de vigne caillouteux tourné au midi (500 m. d'altitude), a eu 90 % de ses pieds desséchées en août. Seules quelques plantes à l'ombre des arbres fruitiers ont résisté ; la récolte a atteint 4 fois la semence. Dans un autre champ, de même altitude, mais situé en vallon, le pourcentage des malades n'est plus que de 50 %, la récolte est de 11.000 kgs.

Une variété *anglaise*, non identifiée ; introduite en 1922

s'est montrée, dans plusieurs champs, un peu plus résistante que les variétés locales.

Les variétés à puissantes racines (*Institut*, *Violette*) ne paraissent pas avoir une immunité plus grande ; cependant comme la dessiccation finale est retardée, les dégâts sont moins graves.

Rôle de la sécheresse. — Déjà en 1921, certains cas de flétrissements hâtifs se sont produits dans la Loire, en période sèche, dans les zônes où la maladie est fréquente cette année. Si la sécheresse n'est pas la cause du mal, les observations paraissent bien démontrer qu'elle l'aggrave incontestablement. Les plantes végétant en sols secs deviennent elles par ce fait plus réceptibles à l'égard d'un parasite inoffensif dans des conditions normales? Je crois plutôt que le dessèchement rapide par vent brûlant et période sèche s'explique par le déséquilibre résultant de l'excès d'évaporation. L'appareil radiculaire *déjà atteint* n'a pu fournir la quantité d'eau réclamée par les feuilles.

Polyphylla fullo L. *dans les vignobles du Var,*

par J. COTTE.

Un propriétaire de La Môle (Var) possède un champ de vignes qui borde la rivière et dont la partie qui avoisine celle-ci est formée de sable pur. En ce dernier point, depuis longtemps la vigne ne résiste guère et des plantations fréquentes n'arrivent pas à constituer un champ de tenue suffisante. Seul le plant dit Fructidor a échappé à la destruction, mais l'insuffisance de ses qualités l'a fait éliminer du vignoble. Des pommes de terre, essayées pour alterner les cultures, ont disparu pour la plus grande partie, et les tubercules étaient abondamment rongés. Un nouvel essai de plantation de vignes, effectué l'automne dernier, a encore échoué. Les boutures se sont desséchées, après avoir émis de jeunes rameaux feuillés, et, en tirant sur la partie aérienne, la main amenait le tronçon supérieur du plant, séparé du reste par l'action d'un rongeur Aucune des parties de la tige ne semble être préférée par le ravageur. Il commence évidemment par l'écorce, et peut s'y attarder ; mais il utilise aussi le bois et la moelle.

L'auteur de ces dégâts est *Polyphylla fullo* (L.). Sa grosse larve, dont j'ai reçu plusieurs exemplaires, est fort active et consomme beaucoup, et malheur aux végétaux qui s'offrent à elle. Ajoutons à cela qu'elle est difficilement accessible à l'homme. En dehors des injections de sulfure de carbone, je ne vois guère que la coûteuse recherche des larves dans le sol qui soit à recommander contre elles. C'est ce que j'ai répondu au propriétaire qui m'avait consulté. Il a essayé de cette dernière méthode. Quand une bouture se desséchait, il en explorait les alentours à coups de pioche, et il a pu suivre les « vers » alors qu'ils avaient quitté le lieu du délit et qu'ils s'approchaient de la bouture suivante. Bon nombre de *Polyphylla* ont été ainsi détruits.

Je suis allé examiner le champ et ses environs, fin juillet. Je n'ai pas pu trouver d'adulte sur les arbres voisins, ni dans le sable infesté. Toutefois, le nom spécifique de la larve ne peut être mis en discussion (1) et celle ci suffit à faire dénommer le parasite. J'ai continué alors mon enquête. Des propriétaires de la même localité avaient observé depuis assez longtemps des faits identiques, la même mortalité rapide de leurs vignes plantées dans le sable, près de la forêt de *Pinus Pinaster*, la même difficulté à y reconstituer leurs vignobles. L'un d'eux avait parfaitement reconnu, depuis plusieurs années, la nature des ennemis contre lesquels il avait à lutter. Il avait essayé de protéger ses boutures en les enfermant, avant la plantation, dans un morceau de roseau de Provence (*Arundo Donax*), dont les cloisons internes avaient été enlevées. Tentative infructueuse : les larves de *Polyphylla* ont rongé d'abord le roseau et ont détruit ensuite la bouture incluse.

Nous avons donc affaire là à un parasite dont la puissance d'action peut être redoutable. Valéry Mayet (2) estime que c'est un ampélophage irrégulier, car on le considérait comme inoffensif pour la vigne avant que celle-ci ait été plantée dans les sables. Disons que c'est un ampélophage localisé ou conditionnel, pour lequel la nature du terrain est d'une importance primordiale. Et ceci mérite d'attirer l'attention. Le plus habituellement, c'est l'éthologie de la larve qui semble diriger l'instinct de la mère au moment de la ponte (3) ; ici c'est évidemment l'éthologie de l'adulte. Celui-ci vit enfoui dans le sable, pendant presque toute la journée, et ne sort qu'au crépuscule, peu de temps. C'est cette habitude, vraisemblablement, qui a amené le choix par lui du sable comme lieu de ponte : il serait bien plus difficile à l'ailé d'évoluer aisément dans un terrain insuffisamment meuble ; tandis que la larve,

(1) Je tiens à remercier M. Caillol et M. Lichtenstein, qui ont bien voulu l'examiner.

(2) V. Mayet. — *Les insectes de la vigne*, 1890.

(3) Pour l'analyse de cette question, voir E. Rabaud. Le contraste entre le régime alimentaire des larves et celui des adultes chez divers insectes. *Bull. Biol. Fr. et Belg.*, t. LVI, p. 230, 1922.

armée comme elle l'est, doit pouvoir cheminer dans des milieux bien plus compacts.

Mais la connaissance de ces détails ne nous aide pas beaucoup dans la lutte contre cet ennemi de nos cultures. Nous n'avons pas de grands moyens d'action contre lui dans son stade larvaire hypogé ; nous ne pouvons guère plus quand il est adulte. Il ne vit pas assez sur les parties aériennes des plantes pour que l'on puisse agir avec lui comme avec le hanneton. Mais au moins nos cultures sont-elles relativement protégées par la spécialisation extrême de son habitat, puisque nous n'utilisons pas beaucoup les sables au point de vue agricole, et on ne cite pas encore à son passif un grand nombre d'invasions dangereuses. L'avenir n'est-il pas un peu menaçant à ce point de vue ? Déjà quelques individus de Foulon passent les heures chaudes du jour, accrochés aux branches des arbres et surtout des pins. Ceux-là n'ont plus de raisons pour être inféodés aux sables : ils doivent pouvoir pondre un peu n'importe où. Et si une telle habitude devenait normale dans l'espèce, si celle-ci pouvait cesser d'être aussi strictement sabulicole qu'elle paraît l'être actuellement, un énorme danger nouveau menacerait notre agriculture.

Sur le dépérissement des jeunes Noyers en 1922,

par M. Méd. GARD,

Directeur intérimaire de la Station de pathologie végétale de Bordeaux.

Au printemps et dans le courant de l'été de cette année, un grand nombre de jeunes noyers ont été atteints d'un mal étrange qui a provoqué la mort totale ou partielle des parties aériennes, quelquefois même du jeune arbuste. C'est un véritable désastre pour certaines régions. Il en est résulté une émotion telle que beaucoup d'agriculteurs se sont demandé s'il ne s'agissait pas d'une véritable épidémie, ou mieux épiphytie, puisque le terme a acquis maintenant droit de cité, et s'ils devaient continuer à planter l'arbre devenu si précieux.

Depuis plus de deux ans que j'étudie les causes de dépérissement des noyers et que, par des essais de traitement, je m'efforce d'obtenir des résultats dans les deux cas bien précis que j'ai pu déterminer, résultats qui, je puis le dire maintenant, sont encourageants, rien de semblable ne s'était offert à mes investigations.

Ces noyers, greffés ou non, ont fait, pour la plupart, de belles pousses au printemps, puis les branches et les feuilles ont, en totalité ou en partie, séché par la suite, les unes de bonne heure, d'autres un peu plus tard, si bien que certains, florissant jusqu'en juillet-août, ont dépéri à partir de ce moment et il en est qui dépérissaient encore en octobre.

J'ai pu étudier ces faits en divers points de la Dordogne puis dans la Drôme et le Cantal, où ils m'ont été signalés par M. Foëx, que je ne saurais trop remercier pour son obligeance à faciliter mes recherches, et je les ai retrouvés ça et là dans divers départements.

Ce sont les noyers jeunes jusqu'à 20 ans qui ont subi ces

atteintes. Toutefois, dans le Cantal, ce mal s'est fait sentir aussi sur de nombreux noyers âgés de 50-60 ans.

Je résumerai brièvement les faits principaux qui s'offrent à l'observation, me réservant d'y revenir plus longuement.

Tous les jeunes noyers n'ont pas été frappés. Dans une rangée, quelques-uns sont restés indemnes ; ce sont les moins vigoureux.

La mortification suit nettement un développement basipète ; elle commence par l'extrémité des branches et gagne progressivement la région moyenne, puis la base et le tronc.

Ce dernier est rarement entièrement mort. Il offre souvent quelques repousses, au moins au niveau du sol.

Si l'on observe quelques noyers entièrement secs, ce sont les jeunes, récemment plantés.

Il arrive qu'une moitié ou une partie de l'arbuste est sain, bien verte, tandis que l'autre moitié est morte. Mais la portion saine peut ne l'être qu'en apparence.

Il existe tous les degrés entre l'arbre mort et celui resté indemne.

Lésions externes. — Des lésions externes s'observent, mais elles ne sont pas constantes ; elles consistent dans quelques fentes des branches, d'ailleurs rares. D'autres fois, l'écorce se détache partiellement en se recoquevillant. Enfin, chez certains individus, une lésion s'est produite au point de jonction de deux grosses branches et un liquide noirâtre, à odeur forte et désagréable, s'en échappe. En août, j'ai vu de jeunes arbres jaunir complètement, les feuilles offrant des régions mortifiées brunes plus ou moins étendues.

Lésions internes. — L'écorce noircit soit totalement dans les jeunes branches, soit partiellement dans les grosses branches et le tronc.

Ce noircissement se produit dans un grand nombre de cellules de l'écorce, du liber, du cambium. Dans le bois même, il a lieu surtout dans les rayons médullaires à partir du cambium, mais souvent une bonne partie est aussi atteinte en direction centripète. Enfin de la gomme apparaît dans les vaisseaux.

Les lésions produites sur le tronc et les grosses branches sont le plus souvent longitudinales, n'intéressant qu'un côté tandis que le côté opposé est sain. D'autres fois elles sont plus ou moins étendues, formant un réseau incomplet. Un parasite constant et généralisé a été vainement recherché dans ces lésions. Il a donc fallu chercher ailleurs et j'attribue ces faits à l'action d'un brusque abaissement de température survenu en pleine végétation. C'est la conséquence de gels partiels remontant au 12 novembre 1921. Les divers cas signalés plus haut correspondent à des degrés de gel plus ou moins intenses. En effet, à cette date, la température maxima et minima avaient été à Bordeaux de + 4°,5 et de — 6°,9, tandis, que les 7 et 15 du même mois, elles avaient été respectivement de + 13°,6 et + 6° pour la première date, et de + 6°,2 et + 16° pour la seconde. Si on se rappelle que le mois d'octobre avait été particulièrement chaud, la végétation s'était maintenue grâce à ces conditions spéciales et la plupart des arbres et arbustes possédaient leurs feuilles à cette date du 12 novembre.

Si le mal a été plus grand dans le Cantal, du moins à Pleaux et à Loupiac, où j'ai pu le constater, c'est que l'abaissement de température a été aussi certainement plus grand.

Pour rassurer les propriétaires et cultivateurs, j'avancerai que de telles circonstances se produisent heureusement rarement. En effet, de semblables faits ont été signalés dans des cas fort peu nombreux. J'y reviendrai plus amplement ailleurs.

Quoi qu'il en soit, l'objection la plus grave que l'on puisse faire à cette opinion, c'est que de jeunes noyers n'ont subi qu'en partie ces altérations tandis que d'autres sont restés sains à côté de très malades. A l'examen serré des faits, cette antithèse tombe d'elle-même. En effet, ces derniers se montrent toujours plus robustes, plus vigoureux, avec des pousses plus belles. Ils étaient donc plus riches en sève, par suite en eau et leur végétation devait, au 12 novembre 1921, n'être nullement ralentie.

D'ailleurs, on sait que, vis-à-vis des basses températures,

les diverses parties d'une plante, bien mieux d'un organe, peuvent se comporter d'une manière différente.

Quant au fait paradoxal de voir un noyer, ayant subi un gel partiel, pousser normalement au printemps, puis dépérir pendant l'été, il s'explique vraisemblablement par cela que dans les cellules noircies, tuées par mélange du protoplasme et du suc cellulaire, des produits nocifs ont été engendrés et entraînés peu à peu par une circulation restée active.

Toutefois, dans la plupart des cas, des repousses vigoureuses subsistent sur le tronc ou au collet ; les racines sont restées saines.

Qu'adviendra-t-il de tous ces noyers ? Peut-être pourra-t-on les refaire en ayant soin d'enlever toutes les parties malades. On pourrait aussi tenter de les regreffer au ras du sol.

Ce ne sont pas seulement les noyers qui ont dépéri au cours de cette année ; des arbres fruitiers, des figuiers, des lauriers nobles, la vigne même ont offert des symptômes si non identiques, du moins analogues. J'aurai peut-être l'occasion d'y revenir.

Sur la résistance aux parasites cryptogamiques d'un hybride d'Epeautre et de Seigle.

Note de M. L. BLARINGHEM,

Maître de conférences à la Sorbonne.

J'ai décrit récemment (1) l'hybride d'Epeautre et de Seigle obtenu en 1920 et 1921, cultivé en 1922 à Meudon par comparaison avec les plantes parentes : *Triticum Spelta* L. var. *T.* (mère), *Secale Cereale* L., à épis compacts et grains verts (père). Il suffira de rappeler ici *la grande vigueur végétative* des cinq plantes élevées jusqu'à la formation des épis, qui, dans le même intervalle de croissance, construirent au moins huit fois la matière sèche des parents, l'ensemble des caractères anatomiques des tiges, feuilles et épis qui sont ceux d'un Epeautre offrant les symptômes de *gigantisme infantile*, en ce sens que les tissus se lignifient peu et tardivement, que leur transpiration et leur assimilation se prolongent longtemps après la dessiccation des épis et, enfin, *la stérilité absolue* des 187 épis obtenus de juin à octobre, épis qui restent, à la façon des épis de Seigle castrés, ouverts durant des semaines avec stigmates largement épanouis et en turgescence. On connaît ainsi l'essentiel des données nécessaires pour interpréter les attaques des Rouilles et de l'Ergot observées sur ces plantes en 1922.

J'ai étudié comparativement, presque chaque jour, les plantes mères et leurs hybrides depuis le début de la floraison jusqu'au 4 août. A cette date, le Seigle et le blé Epeautre, desséchés et bien mûrs, furent récoltés. Pour les mesures de comparaison, j'ai coupé, au ras du sol, à cette même date, les chaumes portant des épis épanouis, puis fermés, de

(1) Sur un hybride stérile d'Epeautre et de Seigle. *C. R. Ac. Sc.*, 16 octobre 1922, p. 635.

l'hybride. Ils étaient encore verts, turgescents et les échantillons, présentés à la Société, permettent de reconnaître à leur couleur verte les plages longitudinales de tissus chlorophylliens sur les tiges, les feuilles et les bractées florales. En même temps, on pourra constater la beauté de la paille, sans macules, ni taches linéaires, qui sont les traces indélébiles, même sur les chaumes morts, des attaques et des fructifications des rouilles. En fait, jusqu'au 11 août, j'ai examiné avec soin tous les organes sans découvrir aucun symptôme externe, ni de la rouille noire (*Puccinia graminis* Pers.), ni de la rouille tachetée (*P. glumarum* Schm.).

L'hybride s'est montré particulièrement résistant durant toute cette période, alors que d'autres hybrides de Blés et de Seigle, croissant presque en contact, étaient fortement atteints. Cette particularité m'engagea à chercher à en obtenir des graines ; sur cent épis au moins, j'ai fait répandre, tous les deux jours, quantité de pollen de Seigle et du pollen de Blés Epeautres et divers sans obtenir aucun fruit. Il paraît donc y avoir *corrélation entre le gigantisme infantile, la stérilité* et *la résistance aux parasites* de l'hybride *Triticum Spelta* var. *T.* × *Secale Cereale*.

Les lignées parentes étaient en culture à moins de 10 mètres de l'emplacement réservé aux hybrides, le Seigle en semis d'automne (17 octobre 1921) et de printemps (4 mars 1922). Les semis échelonnés sont indispensables pour la réussite des hybrides, car ils procurent du pollen de bonne qualité sur une période prolongée.

Il arrive souvent que les mêmes lignées ne se comportent pas d'une manière identique vis-à-vis des parasites en raison des différences de périodes de végétation ; ce ne fut pas le cas cette année, ni pour le Seigle, ni pour l'Epeautre T.

Le Seigle paternel, tant des semis d'automne que de printemps, fut atteint vers le 10 juin d'une forte poussée d'urédospores de *Puccinia graminis* ; cette attaque n'entrava guère la croissance bien qu'elle ne fut pas limitée à une courte période ; le 4 août, jour de la récolte, on trouvait encore, sans les chercher, des sores à urédospores ovales, échinulées, caractéristiques. Il y avait en outre, à la base

des gaînes des feuilles, sous l'épiderme non crevassé, des sores parfaitement développés de *Puccinia dispersa* à spores rondes échinulées.

Triticum Spelta var. T. fut beaucoup moins atteint par *Puccinia graminis* : j'ai observé des pustules d'urédospores sur les feuilles en rosette se desséchant vers la fin juin dans le semis précoce et, beaucoup plus rares, dans le semis du 20 mars. Aucune trace sur les chaumes, sur les épis, ni même sur les dernières feuilles insérées à partir de cinquante centimètres du sol. J'ai examiné environ 200 chaumes et je n'en ai pas trouvé davantage sur les épis et les feuilles mutilées introduites et desséchées dans les sacs de castration, qui sont en général plus atteintes que les feuilles laissées à l'air libre.

Mais cette lignée *Spelta T.* donna une poussée tardive de téleustopores de *Puccinia graminis* dont je n'ai trouvé aucune trace sur *Secale Cereale.* Les pustules apparurent tard, peu avant la maturité des épis, entre le 25 juillet et le 4 août ; taches linéaires, courtes, brunes, disséminées à la base et à mi-hauteur des gaînes des feuilles supérieures ; les épis et les chaumes furent indemnes. L'examen de 200 chaumes portant épis, prélevés dans la zone médiane de la planche en culture m'a fourni 80 chaumes indemnes et 120 chaumes à taches marquées, très accusées sur 37 d'entre eux. Je veux dire que sur ces 37 chaumes les pustules ont provoqué l'éclatement de l'épiderme rendant visibles les amas de téleutospores brunes. Le lot *Spelta T*, semé le 4 mars, fut d'ailleurs sensiblement plus atteint que le lot semé le 20 mars ; corrélativement, comme je l'ai remarqué souvent, les épis du lot atteint étaient plus beaux, plus nourris, et ont donné un cinquième en poids de grains en plus, vérifiant la règle que la rouille brune, lorsqu'elle est peu abondante, ne parait pas nuire sensiblement au rendement et qu'elle est l'indice de plantes bien nourries.

*
* *

Or, je viens d'examiner un à un tous les chaumes tardifs de l'hybride *Tr. Spelta* var. *T.* × *Secale Cereale*, développés

la plupart après la section, des chaumes encore verts mais à épis desséchés, qui eut lieu le 4 août. Les pluies presque journalières qui ont suivi cette date ont favorisé le développement des chaumes tardifs, qui se sont échelonnés jusqu'à la fin d'octobre. Le 12 de ce mois j'en trouvai en pleine végétation avec glumes et glumelles étalées, étamines avortées et stigmates saillants ; les chaumes en question ne montrent pas d'ailleurs de taches de rouille, mais j'en ai noté sur les deux-tiers des chaumes dont les épis se sont épanouis du 10 août au 1er octobre. L'aide surveillant ces cultures en mon absence avait suivi de très près les rejets, espérant, comme je le lui avais signalé, obtenir enfin des graines des pousses tardives, comme dans le cas de l'hybride *Monococcum* × *durum* (1913) ; il avait noté des taches à la base des gaines des feuilles supérieures et, en même temps, le développement de quelques ovaires ; il m'affirmait que j'obtiendrais un assez grand nombre de bons caryopses. En fait, les caryopses étaient des Ergots et les tâches, des pustules de téleutospores de *Puccinia graminis*.

Ergots de l'hybride. (*Claviceps purpurea* Tul. var.). — Certains épis en donnent jusqu'à 6 ; j'ai dessiné (fig. A) ceux qui furent récoltés sur l'épi le plus atteint et ils sont représentés sur la figure parles numéros *3*, *4*, *5*, *6*, *7* et *8*. L'ordre des numéros est l'ordre de distribution des ergots le long de l'épi en commençant par le bas, les ergots (*3*) et (*4*) furent récoltés sur le même épillet, troisième à partir de la base ; les autres correspondent chacun à un épillet, les derniers aux deux avant-derniers épillets, non compris l'épillet orienté perpendiculairement au plan de symétrie de l'épi. Ils montrent la possibilité du développement de deux ergots sur le même épillet, avec réduction notable de l'un d'eux (*4*) qui sans doute n'a pas été suffisamment alimenté par la concurrence que lui faisait l'ergot (*3*). De plus, l'ergot (*7*) est sensiblement plus volumineux que tous les autres, il est plus long et plus épais (sauf *5*). J'ai constaté sur les épis de Seigle portant plusieurs ergots, qu'il y avait une réelle concurrence pour la nourriture, que les beaux ergots

sont souvent isolés ; le même fait est fréquent chez *Lolium*. J'ai d'autre part cherché à comparer les ergots de l'hybride avec ceux du Seigle ; ils sont rares cette année et je n'ai trouvé que cinq épis tardifs sur une trentaine qui en portaient un ou deux ; la figure (*1*) représente l'ergot du Seigle paternel dont (*2*) est le grain. On est frappé par la différence d'aspects des ergots, beaucoup plus courts, plus renflés, plus épais chez l'hybride ; ils rappellent, avec des divergences explicables, la forme du grain *Spelta T* figuré (*9*).

Fig. A. — **Ergots et Grains.**

1. Ergot du Seigle. — 2. Grain du Seigle. — 3 à 8. Ergots de l'hybride *Triticum Spelta* T. × *Secale cereale* ; 9. Grain de *Spelta T.* (grandeur naturelle).

J'en conclus que l'étalement des épillets de l'hybride, dont les axes sont d'ailleurs exceptionnellement allongés, durant plusieurs semaines a favorisé l'introduction des spores du *Claviceps* plus que dans les épis de seigle paternel dont la fécondité fut cependant assez réduite ; que les spores du *Claviceps* ont provoqué le développement anormal des ovaires, absolument réfractaires à l'action des pollens paternels et maternels ; que les ergots de l'hybride ont une forme qui rappellent le grain de blé, pas du tout le grain de Seigle et que le parasitisme accidentel permet de se convaincre que si les ovaires de l'hybride pouvaient être fécondés, ils donneraient des grains de blé et non des grains de seigle. Cette dernière supposition est confirmée par les exemples, qui ne sont plus tout à fait rares, où l'hybride Blé × Seigle a été fertile ; les grains obtenus ont toujours été du type Blé.

Je me propose de suivre l'évolution de ces ergots par

comparaison avec des ergots de seigle pour résoudre diverses questions qui découlent de ce qui va suivre.

Rouille de l'hybride. (*Puccinia graminis* Pers. var.). — Les pustules de la rouille noire, visibles sur les rejets provoqués par la coupe des chaumes encore verts de l'hybride, sont plus confluentes, plus massives que celles du *Spelta T.* J'ai constaté cette règle sur tous les chaumes de l'hybride fortement atteints ; ils ne sont d'ailleurs pas très nombreux. Comme je l'ai dit plus haut, la poussée de téleutospores de cette rouille n'affecte qu'un tiers des rejets et spécialement ceux qui ont donné leurs épis du 15 août au 15 septembre ; les derniers chaumes, vus en pleine floraison au début d'octobre, n'en portent pas traces. Ils ne portent pas davantage d'ergots, alors que ceux-ci sont assez fréquents sur les chaumes à épis épanouis en août. D'ailleurs, il n'y a pas coïncidence exacte entre les deux affections ; on trouve des épis à ergots dont les gaînes des feuilles supérieures portent des pustules de rouille, mais il y en a autant à ergots seuls ou à rouille seule ; ce sont des coïncidences d'activité sur des chaumes sensibles. Pour l'ergot, la cause en paraît simple ; il y a eu une période de dissémination des spores affectant à la fois les rejets de seigle et de l'hybride Epeautre × Seigle. La seule question qui puisse se poser concerne le fait qu'un petit nombre de fleurs a été atteint, bien que tout fasse croire que les spores de l'ergot fussent assez nombreuses pour atteindre la plupart des stigmates très longtemps épanouis et turgescents de l'épi. L'hybride en question peut donc être utilisé et je me propose de l'utiliser, pour étudier la sensibilité relative aux attaques de l'ergot des fleurs à divers états de développement ou dans diverses conditions climatériques.

Pour la rouille, je suis convaincu, par mes études systématiques de diverses céréales (seigle, blés, orges) soumises aux mutilations et dont les rejets tardifs sont presque toujours atteints et même détruits par des poussées de téleutospores, je suis convaincu, dis-je, que la rouille existe en puissance dans tous les rejets, même les plus tardifs, mais que les

conditions climatériques limitent ou même empêchent parfois la formation des sores. J'y trouve une application indirecte de mes nombreuses observations sur les conditions de la sporulation chez *Puccinia Malvacearum* (1).

J'ai déjà indiqué l'allure confluente des sores des rejets tardifs dans l'hybride, alors que ces sores sont étroitement localisés en taches linéaires courtes sur les chaumes de

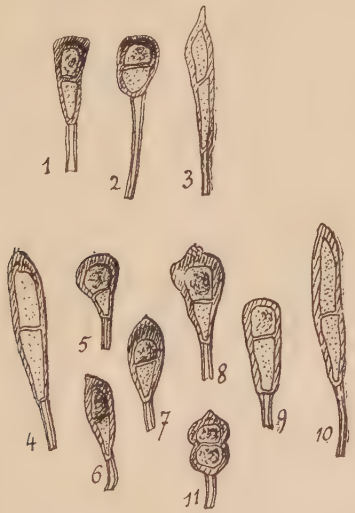

FIG. B. — **Teleutospores de Puccinia graminis** Per.

1, 2 et 3 dans les sores des feuilles sèches de *Triticum Spelta* T. ; 4 à 11, dans les feuilles de l'hybride *Tr. Spelta* T. × *Secale cereale* ; la forme 11 est très rare.

Spelta T. En étudiant les sections transversales des feuilles qui hébergent ces sores, on remarque que les tissus de *Spelta T* sont plus compacts, plus lignifiés aussi que les tissus des feuilles de l'hybride, et c'est sans doute une des raisons immédiates de l'étalement et de la confluence des sores du *Puccinia graminis* dans le second cas.

De plus, les spores, qui sont souvent du type bien défini des téleutospores de *P. graminis*, présentent des variations

(1) Causes de sporulation de la rouille des Roses Trémières. *Bull. Soc. bot. de France.* 1914, t. 61, p. 149-157.

troublantes dans ces sores confluents de l'hybride. Chez *Spelta T*, les spores sont groupés en amas très serrés dont les fragments apparaissent au microscope comme une pelote centrale de filaments hérissée de téleutospores ayant les formes (*1*) (figure B) plus rarement (*3*) et très rarement (*2*). En mettant à part la forme (*3*) qui correspond à une téleutospore peu différenciée et sans doute stérile, les téleutospores sont ici caractérisées par leur face aplatie opposée au pédoncule grèle plus ou moins long.

La variété des formes des téleutospores dans les sores confluents des feuilles de l'hybride est extrême ; j'en ai représenté quelques aspects à la même échelle par les figures (*4*) à (*10*). On retrouvera dans les formes (*5*) et (*9*) des éléments qui rappellent (*1*) et (*2*) ; les autres en diffèrent presque toujours au point que je me suis demandé si la détermination de cette Puccinie ne donnerait pas lieu à discussion Mais observant fréquemment (*1*) et (*10*) qui sont les équivalents de (*3*), assez souvent (*6*), (*7*), (*8*) qui sont très différents, je n'ai pu que me convaincre de la plasticité des formes de téleutospores dans le cas étudié. Une seule fois, j'ai trouvé la forme (*11*), qui est certainement une anomalie grave pour *P. graminis*. La fréquence des points apicales est très grande et comme la surface apicale lisse est d'ordinaire donnée comme une caractéristique des téleutospores de cette dernière espèce, j'ai cru devoir retenir l'attention sur ces faits par une figure, sans toutefois faire une variété du type observé.

L'explication physiologique donnée précédemment de l'étalement des sores fournirait peut-être ici aussi l'explication de la fréquence des pointes chez les téleutospores du Champignon hébergé dans les tissus des feuilles hybrides. J'ai dit que ces feuilles étaient épaisses, à larges trabécules de tissus chlorophylliens enchassés dans des tissus de soutien peu dignifiées. Il faut croire que l'état de pléthore des tissus hybrides permet un développement en profondeur des différentes téleutospores ; celles qui arrivent au contact de l'épiderme se comportent comme (*5*) et (*9*) et ont des faces aplaties comme (*1*) et (*2*) qui, elles, sont manifestement com-

primées, gênées dans leur croissance entre l'épiderme solide et la gouttière en V lignifiée de la feuille ; celles qui se développent en profondeur présentent des pointes plus ou moins émoussées ou tordues tout comme les téleutospores mal développées (*4*) et (*10*). J'ai constaté de même chez *Spelta T* que les téleutospores du type (*3*), qui sont presque des paraphyses, étaient toujours engagées en profondeur et n'arrivaient pas au contact de l'épiderme.

Si mon explication est exacte, et je m'en assurerai l'an prochain par des récoltes de matériaux appropriés, on trouverait dans l'étude des parasites des hybrides des circonstances favorables pour analyser les variations morphologiques des organes reproducteurs tels que les téleutospores, qui sont fréquemment utilisées pour la distinction des espèces.

En résumé, l'hybride *Triticum Spelta* var. *T.* × *Secale Cereale* est au cours de sa période de croissance beaucoup plus résistant que ses parents Seigle et Epeautre aux attaques des rouilles.

La rouille *Puccinia graminis* n'a manifesté sa présence, à l'état de téleutospores, que sur les rejets développés après section en août ; les sores sont confluents à bords plus ou moins réguliers et les téleutospores elles-mêmes présentent des déviations morphologiques nombreuses. Il y a lieu de précise si ces variations sont dues au développement intensif des rejets ou plutôt, comme je le crois, à la constitution particulière des zones de tissus chlorophylliens, plus larges, moins comprimées chez l'hybride que chez l'Epeautre ou le Seigle.

Des déformations en rapport avec la constitution des ovaires distinguent aussi très clairement les sclérotes ou ergots développés dans les épillets de l'hybride stérile, ou dans les épillets du Seigle.

(1) Cette année 1922, le Seigle fut à Meudon, beaucoup plus atteint que les blés par *Puccinia graminis* et *Spelta* fut en général plus résistant que dans les années sèches. La gradation, que j'ai donnée en 1912 pour les résistances relatives des différentes subdivisions spécifiques des *Triticum* n'est donc pas applicable cette fois (cf. Hérédité des maladies des plantes et le Mendélisme. *1er Congrès international Pathologie comparée,* page 297 et fig. 12, 1912).

Il est intéressant de noter que le mode de développement de certains parasites tels que les ergots, qui bourrent et déforment les ovaires attaqués, ne suppriment pas les tendances propres à l'hybride, dont les ovaires, toujours avortés par l'action de pollens fécondateurs, se gonflent en prenant les caractères d'ergots de blé sous l'influence du parasite.

Biologie de l'Armillaria Mellea,

par **M. J. DUFRÉNOY**,

Ingénieur agronome, chargé de la Direction de la Station de Pathologie végétale de Brive (Corrèze).

L'*A. mellea* est un champignon cosmopolite et polyphage ; il possède la propriété (qu'il partage avec l'*Endothia parasitica* des châtaigniers, (1) et le *Roselinia Pepo*) de former, entre le bois et l'écorce, des lames digitées ou palmettes. Grâce à des rhizomorphes qui introduisent de l'air dans les tissus profonds, l'*A. mellea* n'exige pas, comme beaucoup de champignons xylophages, la présence d'air dans les bois qu'il parasite ou dans les milieux de culture où il s'enfonce (3).

Cependant les rhizomorphes ne se forment pas sur tous les arbres : en leur absence l'*A. mellea* doit se contenter de l'air qu'il trouve dans les bois ; d'après Guyot, son mycélium ne pénétrerait pas les portions riches en résine des pins maritimes gemmés, la résine abondante préserve le bois en excluant l'air (Zeller).

L'*A. mellea* est réputé lumineux par Delacroix, Maublanc, Bonnier. — Boyer, qui ne l'a jamais observée dans les cultures pures d'*A. mellea*, attribue la luminescence à des organismes associés (4).

(1) Shear et Stevens. — P. 72-19.

(2) Nowell. — *Impérial Dept. Agr. West. Indies Pamphlet*, séries 1915 ; Long. — The Death of chesnuts and oaks duo to *A. Mellea U. S. Dept. Agr.*, Bull. 89, 1914.

(3) Appel. — Phytopathology and scientific Botany. *Ann. Bot. Gard.* V 2, p. 283, 1915 ; Lesourd. — Phosphorescence des bois, *Journ. agr. Prat.*, 24 février 1921.

(4) Boyer. — Etudes sur la Biologie et la culture des champignons supérieurs. Thèse Bordeaux 1920, et *C. R. Soc. Biologie*, LXXXVII, p. 186, juin 1922 et A. F. A. S., 65e session, p. 603, 1921.

La luminescence des bois infectés est exagérée par le frottement mécanique, le passage d'un courant électrique ou l'action d'un champ magnétique ; elle est éteinte par la dessiccation, le défaut d'oxygène, l'action des anesthésiques, des sels de cuivre, de l'essence de térébenthine ; son intensité croît lorsque la température s'élève jusqu'à 25°, pour diminuer à 30°, et s'annuler à 40°. L'action du radium rallume le mycélium éteint, mais l'irradiation prolongée l'éteint définitivement en détruisant le champignon (1)

L'*A. mellea* fait disparaître les Pruniers du Lot-et-Garonne (Rabaté) (2) (Ducomet) et paraît responsable de beaucoup de dépérissement de Cerisiers : Fleckinger l'a signalé à à Objat, et c'est contre lui bien plus que contre les parasites des feuilles qu'il faudra lutter. Dans les Pyrénées, et en particulier au-dessus de Barèges, il élimine les Bouleaux des boisements. Il représente probablement dans les Landes, avec les *Trametes Pini* et bien avant la *Rhizina undulata*, le principal ennemi cryptogamique du pin maritime, surtout lorsqu'il s'associe aux Bostriches ; à la marge des Landes il achevait la destruction des chênes-liège dont les racines étaient attaquées par l'*Heterodera radicicola* (Ducomet). Bien que peut-être susceptible d'attaquer des arbres vigoureux, l'*A. mellea* semble intervenir plutôt comme parasite secondaire, dans des associations mal définies qu'éclairciront des travaux comme ceux de Gard sur le Noyer. Dans les Châtaigneraies envahies par l'Encre, l'*A. mellea* peut attaquer les châtaigniers ; les jeunes arbres dont le collet a été enterré à la replantation sont voués à la destruction par le pourridié. Le mycélium, qui s'installe, d'abord, sur les racines souffrant d'asphyxie, puis dans la région enterrée du collet, peut ensuite remonter dans le cambium du tronc à plusieurs mètres au-dessus du sol » (3).

Le dépérissement de Châtaigniers japonais (Tamba) peut n'avoir d'autre cause que le pourridié, favorisé par une plantation trop profonde.

(1) Guyot. — Sur les champignons phosphorescents, mycélium lumineux de l'Armillaire, *Bull. Soc. Pharmacie*, Bordeaux 1919-1922.

(2) Rabaté. — Mortalité du Prunier, Montpellier 1911.

(3) Voss. — Absterben von *Castanea vesca* in Taunus (*Mitteil. d. Deutsch. Dendrol. Gesell.* 1818.

FIG. 1. — **Souches de Châtaigniers Japonais,**
var. Tamba (*C. Crenata*) mourants du pourridié.

Souche de gauche. — Les palmettes atteignent le niveau du sol, les lames mycéliennes couvrent toute la région cambiale de la tige (figurée décortiquée), jusqu'au collet, enfoui à 0.20 cm. sous terre, et s'étalent même à la surface des racines.

Souche de droite. — *P*, palmettes ; *n*, nécrose noire du collet ; *r*, racines encore saines ; *n*, nécrose de l'extrémité des racines.

A Uzerche, des Tamba de 10 ans replantés depuis 3 ou 2 ans par M. de la Besse, meurent lorsque leur collet enterré de 20 cm. est envahi par l'*A. mellea*. Les palmettes marquent la marge supérieure de l'infection au niveau du sol ; la région cambiale de la tige enterrée est détruite par les lames mycéliennes et l'écorce même des racines se couvre de plaques mycéliennes blanches.

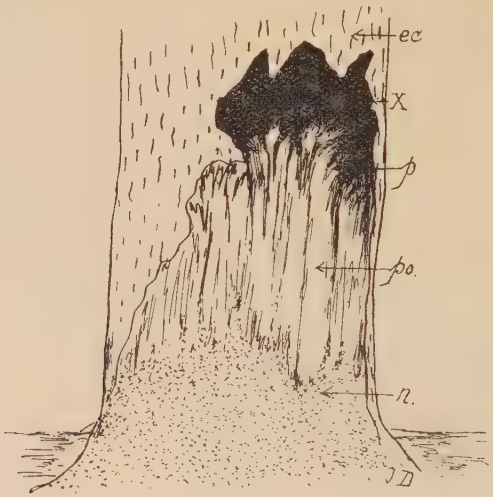

Fig. 2. — **Souche de Noyer pourridié**

ec, écorce en partie écorcée pour mettre à nu la région cambiale. *X*. bois sain ; *p*, palmettes de l'*A. mellea* ; *po*, lames mycéliennes ; *n*, nécrose brune dans la région basale d'où l'*Armillaria* a disparu.

D'une façon générale les aptitudes parasitaire de l'*A. mellea* semblent actuellement s'exagérer.

Nous devrons, pour sauvegarder nos vergers, rechercher des espèces indigènes ou exotiques peu sensibles à la pourriture des racines, à l'exemple des planteurs du Cap qui choisissent comme porte greffe le *Juglans Hindsii* parce que peu sujet à la pourriture des racines, ou américains qui renoncent à cultiver le *J. regia* pour la rapide destruction de ses racines par l'*A. mellea*, mais le greffent sur *J. cali-*

fornia (California Black Root) (1) ou *J. nigra* (2), (3). Parmi les Noyers américains susceptibles d'être utilisés chez nous comme porte-greffe, M. Chevalier recommande surtout les Noyers du groupe *rupestris*. Enfin, les croisements des noyers Paradox (*J. regia* × *J. californica*) et ceux du groupe Royal provenant des croisements des divers Noyers noirs entre eux, donnent des hybrides extrêmement vigoureux dont les racines résistent à l'humidité (M. Menissier).

(1) Howard.— Communication écrite.

(2) Morris. — Nut-Growing, p. 78. Mac Millan, New-York, 1921.

(3) Frank. A. — The Mushroom root rot : *Bi Monthy Buil. Washington, Agr. exp. Stat,* 83-84, Janvier 1922; Tribolet. — Walnuts, J. Dep. Agr. Union of South Africa. v. VII, 1921. Analysé *in Rev. Bot. appl. et Agr. Coloniale.* V ; I p. 232, 1er déc. 1921.

Séance du 1er Décembre 1922

Le Procès-verbal de la séance de novembre est adopté après lecture.

Excusés : MM. Capus et Arnaud.

Remerciements :

MM. Falcoz et Savof remercient au sujet de leur admission.

Candidatures nouvelles :

Mlle Ballings (Madeleine), Station de pathologie végétale, 11 *bis*, rue d'Alésia, Paris, 14e; présentée par MM. Mangin et Foex.

M. le Comte Delamarre de Monchaux, 6, rue de Bellechasse à Paris-8e, présenté, par MM. Mangin et Dufrenoy.

M. Lecomte, Membre de l'Institut, Professeur au Museum d'Histoire Naturelle présenté par MM. Mangin et Dangeard.

M. Lienhart, Chef des Travaux de Zoologie à la Faculté des Sciences de Nancy, 2, place Carnot à Nancy (Meurthe-et-Moselle), présenté par MM. Marchal et Foex.

M. Trouvelot, Préparateur à la Station Entomologique de Paris, présenté par Marchal et Foex.

Société Centrale d'Agriculture de l'Aveyron, 23, rue Béteille, à Rodez (Aveyron), présenté par MM. Foex et Dufrenoy.

Correspondance imprimée :

Guido Paoli. — Isolatori par defendera le piante contre le Formica d'Argentino.

Guido Paoli. — Intorno allo *Laspeyresia mollesta* Russek in (Tignola orientale del Pasco) al esterie in Italia.

Guido Paoli. — Una missione nell isola di Madere per regogliere il parasitadel Chrysomphalus clictospermi Morguen *(Estrattodei Nuovi Annali del Ministerio per l'Agricotura* Anno II, nº 3, 30 novembre 1922.

The Review of applied Entomology. Novembre 1922.

Communications écrites :

Dr Feytaud. — Sur l'invasion du *Leptinotarsa decemlineata* dans la région bordelaise.

Mlle Balings. — Le *Vermicularia herbarum* parasite des Œillets.

R. Lienhart. — *Polydesmus complanatus* parasite des fraises.

Communications orales :

M. Ducomet fait part de fort intéressantes observations qu'il a pu faire sur la biologie du *Rhizoctonia violacea* (Rhizoctone de la Luzerne).

M. Blaringhem fait une communication sur la Paedogenèse du Chanvre. M. Blaringhem rappelle que M. Molliard (1898) a décrit les caractères singuliers de chanvres hermaphrodites obtenus expérimentalement par la culture en serre pendant l'hiver. M. Blaringhem a repris la question, il a constatéque la fréquence des altérations de sexualité n'est pas régulièrement en rapport avec les modifications d'éclairements, d humidité et de température il y a dans toutes ces expériences un phénomène constant, c'est la précocité de la floraison et de l'organisation normale des éléments sexuels sur des plantules à caractères infantilés. Les graines juvénilles sont caractérisées à la fois par le nanisme, la précocité et la régularisation du cycle évolutif.

Les graines des juvéniles se forment dans des conditions décrites après le développement et à l'aisselle des 3-6e feuilles. Un long intervalle correspondant au développement d'une vingtaine de feuilles sépare cette production anormale de la production des graines adultes.

M. Foex a reçu en décembre 1921 de M. Duboys, pro-

fesseur de Botanique à l'Ecole d'Agriculture de Rennes (Ille-et-Vilaine), des tubercules de pommes de terre de la variété « Saucisse » atteints d'une pourriture, qui débute à l'insertion du stolon et est caractérisée par une alternance de régions hyalines et sombres. Il s'agit d'une maladie déterminée par un *Verticillium* producteur de sclérotes. Des inoculations ont été obtenues. Ce *Verticillium* parait différer du *Verticillium albo-atrum* dont des cultures ont été obligeamment adressées par Mlle Westerdijk. Son activité parasitaire n'est du reste pas la même. Le *Verticillium albo-atrum* est un parasite qui vit dans les vaisseaux (trachéomycose) ; on ne l'a jamais signalé comme agent de la pourriture. Par ses caractères morphologiques, aussi bien que par son mode d'action, le *Verticillium* étudié parait se rapprocher de l'*Acrostalagmus Vilmorinii* décrit par Gueguen sur Reine-Marguerite.

Au nom de M. Ducomet et au sien, M. Foex présente des agrandissements de photographie adressés par M. Freeman Weiss. Il s'agit de plants de pomme de terre infectés par *Galle noire* (*Synchytrium endobioticum*). Ces plantes proviennent de tubercules adressés par M. Ducomet à Freeman Weiss qui les a semés dans son champ d'essai de Freeland (Pensylvanie).

Les résultats de ces essais ont été les suivants :

L'Institut de Beauvais, la Jaune ronde, la Saucisse, la Violette d'Auvergne ont contracté la maladie. Au contraire, la Czarine et la Quarantaine de la Halle se sont montrées résistantes jusqu'à la récolte qui s'est effectuée en Septembre.

M. Foex rappelle que la ressemblance entre l'Institut de Beauvais et l'Idaho, sorte résistante à la Galle noire, laissait espérer que la variété française, qui vient d'être citée et qui occupe les 7/10 de la surface cultivée en pomme de terre ne serait pas elle-même accessible à cette maladie.

M. Mangin fait observer que l'exemple de certains parasites exotiques qui dans leur pays d'origine se montrent redoutables pour les plantes indigènes, alors que transplantés ailleurs ils sont de terribles dévastateurs, permet de se demander si les résultats obtenus en Amérique sont valables pour la France.

M. Foex signale l'intérêt qu'il y aurait à prier les Anglais d'essayer dans leur champ d'Osmkirk la résistance qu'offrent à la Galle noire les variétés françaises qui seront envoyées dans le même but en Amérique.

M. Ducomet déclare qu'en présence des dangers d'introduction de la Galle noire, il a entrepris des croisements entre les sortes étrangères de résistance éprouvée et nos sortes françaises.

Au sujet des modifications biologiques qui peuvent être introduite par un changement de milieu, M. Blarinchem rappelle que des espèces végétales qui présentent une fécondation croisée dans nos Alpes sont antoïques au Groenland et les Pucerons fournissent à M. Marchal des exemples du même ordre.

Proclamation des résultats du vote.

Votants... 104

Bureau

Vice-Président.....	M. Capus,	103 voix.
Secrétaire général...	M. Foex,	69
Secrétaires.....	M. Maublanc	69
—	M. Vayssière	69
Trésorier.....	M. Lihoste	102
Archiviste.....	M. Magrou	69

Conseil d'Administration

M. Costantin	104
M. Mangin	104
M. Picard	104

Ont en outre obtenu :

Pour la Vice-Présidence : M. Ducomet, 1 voix.

Pour les postes de Secrétaires : MM. Arnaud et Picard, 1 voix.

Pour le poste d'Archiviste : M. Biers, 1 voix

Résultat du plebiscite au sujet d'une modification à apporter au nom de la Société.

La question suivante était posée ; « Y-a-t-il lieu de substituer au nom de la Société de Pathologie végétale de France » celui de « Société de Pathologie végétale et d'Entomologie agricole de France » ?

En faveur du Changement de Titre	61
Contre le changement de titre	25
Bulletins blancs	15
Divers	1
Total	102

L'article 37 de nos Statuts spécifié que les Statuts ne peuvent être modifiés que sur la proposition du Conseil d'Administration ou sur une proposition de 25 membres présentée au Bureau. Dans l'un ou l'autre cas, la proposition doit être faite un mois au moins avant la séance dans laquelle elle est soumise au vote de la Société. L'assemblée extraordinaire spécialement convoquée à cet effet ne peut modifier les Statuts qu'à la majorité des 2/3 des membres présents à la séance ou votants par correspondance. Le nombre des Membres présents à la séance ou votants par correspondance doit être égal au moins au quart des membres de la Société.

On sait qu'il avait été adressé une première liste, laquelle, par suite d'une regrettable ommision, au sujet de laquelle, le Secrétaire général exprime à la Société ses bien sincères excuses, ne comprenait pas les noms de celles des personnes du Bureau, qui, djéà en fonction, étaient de nouveau présentées par le Conseil d'Administration. Lorsque deux bulletins de vote ont été adressés par la même personne, seul celui portant la liste complète est entré en ligne de compte Plusieurs membres de la Société n'ayant envoyé que le premier bulletin, il en est résulté que les noms qui ne figuraient pas sur cette liste ont eu un nombre de voix sensiblement moindre que celui qu'ont obtenus les personnes inscrites sur les deux listes.

Les 2/3 du nombre total des votants 102 sont 68. Or le

nombre des bulletins favorables au changement des titres est de 61. Le quorum n'est donc pas atteint (1).

Le Conseil d'Administration, estimant que la proposition n'a pas été faite dans les délais voulus, c'est-à-dire plus d'un mois à l'avance, décide qu'il y a lieu de poser à nouveau la question aux membres de la Société, qui auront à la résoudre dans une assemblée générale, spécialement convoquée à cet effet, laquelle se tiendra au siège de la Société le 2 mars 1923.

L'ordre du jour étant épuisée la séance est levée.

(1) Ont pris part au vote :

Arnaud, Aufrère, Basset, Beauverie, Bernard, Biers, Blaringhem Bois, Bonafé, Bouvier, Boyer, Butler, Chabrolin, Charpentier, Chassignol, Chateau, Chatenier, Chifflot, Chopart, Costantin, Cotte, Cousin, Crepin, Dangeard, Debreuil, Delafield, Duboys, Ducomet, Eberhardt, Ferrière, Fragoso, Feytaud, Foex, Frontard, Gain, Gard, Gaumont, Gervais, Guffroy, Guignard, Guinier, Héé, Heim, Houard, Isaakidès, Jugla, Killian, Labergerie, Lagarde, Larcher, Lasnier, Lavergne, Lemée, Lemoine, Lesne, Lhoste, Loubet, Magrou, Mail, Maire, Marchal (E.-M.), Marchal (P.), Marié, Maublanc, Maury, Mengel, Molinas, Montemartini, Munié, Noury, Patouillard, Peltereau, Perret, Picard, Piel de Churcheville, Van Poeteren, Prautereau, Quanjer, Rabaud, Rivier, Roblin, Savastano, Silvestri Soursac, Thuilleaux, Traverso, Tschaen, Uvarow, Vayssière, Vermorel, Vermorel (V.), Vilmorin, Vincens. 12 illisibles.

Le **Vermicularia herbarum** *parasite des œillets*

par Mlle Madeleine BALLINGS.

La maladie a été observée en automne aux environs de Paris, à Gagny (Seine-et-Oise) sur une bordure d'œillets à petites fleurs (*Dianthus Caryophyllus ?*) En général, la maladie ne causait pas la mort des plantes, mais elle amenait le dessèchement des feuilles inférieures ; les tiges se trouvaient ainsi dégarnies sur une certaine longueur ; l'effet décoratif de la bordure était sensiblement diminué ; c'est pourquoi nous avons étudié cette altération sur les conseils de M. ARNAUD, Directeur adjoint de la Station de Pathologie végétale de Paris.

En novembre au moment où les observations ont été faites, les tiges d'œillets présentaient trois zones plus ou moins distinctes : à la partie supérieure on trouvait des feuilles saines, dans la région moyenne, des feuilles paraissant saines ou peu altérées, mais présentant de nombreux points noirs, très petits, formés par un champignon stérile ; enfin la région inférieure portait des feuilles assez fortement altérées, parfois entièrement mortes où s'étaient formées les fructifications du *Vermicularia herbarum* WESTENDORP *Kicks* (*Vermicularia Dianthi* WEST). Dans cette dernière région le *Vermicularia* se trouvait aussi sur les tiges mortes ou vivantes.

1° Le champignon de la région moyenne paraît bien se rapporter au *Vermicularia* ; il présente une structure du stroma semblable mais il ne possède pas de soies et est entièrement stérile ; il sera nécessaire de préciser ultérieurement les rapports qui existent entre les deux formes. Ce stade stérile apparaît à l'œil nu sous forme de petits points noirs dispersés sur les deux faces de la feuille et assez analogues à des excréments de petits diptères. Au microscope,

1

2

M. Ballings del.

Vermicularia herbarum sur Œillet.

M Ballings del

Vermicularia herbarum sur Œillet (suite).

on observe des stromas bruns placés sous une très mince couche de cuticule peu visible et se prolongeant tout autour par des filaments mycéliens ramifiés et peu colorés. (*Fig. 1*). Parfois la mince lame cuticulaire se rompt ; le stroma se détache et tombe, en laissant une mince couronne brune. Le champignon ressemble un peu à certains *Microsticta*, genre de champignons stériles créés par Desmazières. En coupe on observe du côté supérieur une couche de cellules brunes recouvrant des éléments incolores. (*Fig. 2*).

2° La forme *Vermicularia* se présente en novembre sur des feuilles fortement altérées dans la partie supérieure, souvent desséchées ; seule la partie inférieure appliquée contre la tige est parfois vivante.

Le *Vermicularia* est fréquent sur la partie inférieure des tiges encore vivantes mais il pénètre peu profondément La disposition est celle de la plupart des *Vermicularia* (*Fig. 3 et 4*) ; les conidies étaient peu nombreuses sur les échantillons observés On n'a pas trouvé de sclérotes analogues à ceux qui ont été signalés sur le *Vermicularia varians* Duc de la Pomme de terre ; mais l'on observe parfois, surtout dans la base des feuilles, des amas compacts de cellules brunes qui jouent peut-être un rôle analogue dans la conservation du parasite.

La maladie présente une certaine importance pour la conservation des bordures d'œillets ; il est probable que son extension est en rapport avec l'humidité particulièrement marquée de la fin de l'été de cette année. Sur les œillets, le *Vermicularia herbarum* est connu depuis longtemps des mycologues ; mais il a paru de quelque intérêt de signaler un cas où ce champignon causait des dégâts méritant d'attirer l'attention des horticulteurs.

Légende des figures

Fig. 1, — Lambeau d'épiderme de feuille avec portion d'un stroma de la forme stérile, vu par dessus. gr. 600.

Fig. 2. — Stroma stérile, vu en coupe. Gr, 600.

Fig. 3, 4 et 5. — Forme *Vermicularia* trois fructifications vues en coupe ; en coupe, en haut : sterigmate et conidies isolées. Gr. 600.

Sur la paedogénèse du Chanvre (**Cannabis sativa** L.)

par M. **BLARINGHEM**

Maître de Conférence à la Sorbonne.

M. Molliard (1898) a décrit (1) les caractères singuliers de Chanvres hermaphrodites obtenus expérimentalement par la culture en serre durant l'hiver ; Strasburger (1900), à cause d'insuccès dans ses propres expériences (2), a émis l'hypothèse que les lignées cultivées par Molliard possédaient une tendance particulière à la monoecie. Ce n'est pas l'avis de J. Tournois (1914) qui a reproduit les mêmes anomalies avec des graines de provenances variées et aussi avec des graines de diverses variétés (*Cannabis gigantea*, *C. indica*). Il a constaté (3) de plus la production d'anomalies analogues chez le Houblon japonais (*Humulus japonicus*) placés dans les mêmes conditions, alors que les témoins cultivés en plein air et dans les conditions normales n'ont présenté aucune déviation florale. Après avoir mis en évidence l'influence de l'éclairement, puis celle de la transpiration, Tournois admet que la métamorphose sexuelle est due à un abaissement de la concentration du suc cellulaire.

Ces divers auteurs ont étudié exclusivement les altérations de la sexualité. J'ai repris la question au point de vue de l'influence des lignées et aussi au point de vue de l'hérédité Et j'ai constaté que si la fréquence des altérations de sexualité n'est pas régulièrement en rapport avec les modi-

(1) M. Molliard. — De l'hermaphroditisme chez la Mercuriale et le Chanvre. *Revue Gén. bot.* 1898, t. 10, p. 320.

(2) Strasburger. — Versuche mit dioïschen Pflanzen in Rücksicht auf Geschlechtsverteilung. *Biologi. Centralb.* 1900, t. 20, p. 725.

(3) J. Tournois. — Etudes sur la sexualité du houblon, Thèse, Paris 1914 et *Ann. sc. nat.* 9e sér. t. 19 et diverses notes préliminaires en 1911, 1912, et 1913.

cations d'éclairement, d'humidité et de température, il y a dans toutes ces expériences un phénomène constant, c'est la *précocité de la floraison et l'organisation normale des éléments sexuels sur des plantules à caractères infantiles*. En 1921, et surtout au cours de l'hiver 1922, j'ai obtenu de six lots différents de *Cannabis satira* et en quantité aussi grande qu'on le désire (1) des plantes fertiles portant de bonnes graines, alors qu'elles n'ont que 13 à 25 centimètres de hauteur. J'ai en culture la deuxième génération de graines récoltées dans ces conditions.

Les fleurs apparaissent, tant mâles que femelles (dans mes lignées les plantes hermaphrodites ou monoïques sont plutôt rares) à l'aisselle de la troisième ou de la quatrième feuille; les fleurs mâles en grappes d'épis serrés et relativement bien garnies ; les fleurs femelles par groupes de 3-5 serrés à l'aisselle des jeunes feuilles La crise de floraison est suivie d'une période d'arrêt dans la croissance ; les axes, grêles et étiolés jusque-là, s'épaississent et meurent bientôt s'il s'agit de pieds mâles ; les pieds femelles sont plus vigoureux et conservent plus longtemps leur chlorophylle intacte. En raison de la belle venue des plantes provenant des semis du 30 mars 1922 dans la serre chauffée à 12-15 degrés du Laboratoire de chimie végétale de Meudon et aussi de l'éclairement déjà considérable en avril, j'ai réussi à prolonger la vie des plantes infantiles jusqu'à la maturité complète des graines, le 14 juin 1922. A partir du 1er avril, les fleurs mâles et femelles étant épanouies, la serre ne fut plus chauffée, mais protégée par des paillassons épais la nuit, par des claies de bois léger le jour ; la température y subit à cette époque des oscillations diurnes 18-28° et nocturnes 7-8 degrés assez marquées. L'aération largement assurée dessécha l'atmosphère saturée qui avait accompagné la phase de floraison infantile et les pieds femelles portant des graines nouées continuèrent leur croissance à l'état purement végétatif. Le 1er juillet bon nombre de plantes femelles ayant porté des graines, ou des

(1) L. Blaringhem. — Sur la production artificielle de formes juvéniles. *Revue d'histoire naturelle appliquée*, t. 3, n° 6, juin 1922, p. 176.

fleurs étaient transportées en plein air, repiquées et elles y ont passé l'été et le début de l'automne, me donnant une seconde floraison à partir du milieu de septembre ; les graines provenant de cette seconde floraison furent récoltées en partie bien mûres le 13 novembre 1922.

Au cours des opérations de dénombrement, j'avais étêté très jeunes les plantes mâles de chacune des lignées nos 5, 7, 8, 9 et 10. Le ralentissement de la croissances des bourgeons partis de l'aisselle des cotylédons fit que ces bourgeons furent soûmis aux conditions d'éclairage et d'aération (absence de saturation) des mois de mai et juin. Ils évoluèrent lentement et donnèrent jusqu'au repiquage en juillet du pollen rare et de bonne qualité. Repiqués en pleine terre, ils reprirent une nouvelle vigueur et donnèrent des fleurs jusqu'au début d'octobre. Par conséquent, les graines récoltées sur les individus adultes des lignées citées proviennent à la fois d'ovules et de pollen développés au cours d'une seconde floraison des mêmes individus qui m'ont fourni les graines, résultat de fécondations infantiles, récoltées le 14 juin 1922.

La comparaison de ces graines donne lieu à quelques observations dont l'intérêt augmente si l'on met à part les lots pédigrées :

Graines infantiles comparées aux graines des adultes :

Lots	Epaisseur en m/m	Largeur en m/m	Longueur en m/m	Poids en milligr
	—	—	—	—
5 Infantile	2,1	2,7	3,5	8,2
7 —	2,3	2,9	3,9	6.7
8 —	2,7	2,7	4,1	12,5
9 —	2,2	3	3,9	8,4
10 —	2,8	3,1	3,9	13,2
5 Adulte	3	3,8	4,8	15,5
7 —	2,9	4,1	4,7	12,1
8 —	3,1	3,7	4,5	17,3
9 —	2,5	3,7	4,3	14,4
10 —	3,1	3,7	4,7	15,8
Chanvre témoin normal	3,1	3,6	4,3	25

On remarque divers points importants :

1° Les graines infantiles ont toujours des dimensions linéaires plus faibles que les graines des mêmes plantes adultes et aussi que les graines du Chanvre témoin normal.

2° Les divergences dans les *dimensions* sont surtout marquées avec les graines des mêmes plantes adultes. Les *poids* de ces dernières sont au contraire intermédiaires

3° Les graines juvéniles sont fécondes pour parties ; même les graines infécondes, à embryons nuls ou peu développés, ont des membranes d'enveloppe de petites dimensions

4° Le poids moyen des graines infantiles est environ la moitié du poids moyen des graines des mêmes plantes adultes, lequel est inférieur du tiers au moins au poids moyen des graines du Chanvre témoin normal.

Tout se passe comme si les graines juvéniles atteignaient très rapidement leur taille définitive, tandis que les graines des mêmes plantes adultes participaient à la longue période de croissance et de maturation qui caractérise la formation des bonnes graines du Chanvre sur le climat de Paris. Il y a à la fois régularisation et raccourcissement dans la durée de la formation des graines juvéniles et ce fait me paraît en rapport avec l'intensité de l'éclairement, la longue durée de l'éclairement, la sécheresse du mois de juin où s'est produite la formation des graines Comme je l'ai déjà indiqué (1) les plantes juvéniles sont caractérisées à la fois par le nanisme, la précocité et la régularisation du cycle végétatif.

***

Les graines des Chanvres juvéniles se forment dans les conditions décrites après le développement et à l'aisselle de 3-6 ièmes feuilles Un long intervalle correspondant au développement d'une vingtaine de feuilles, sépare cette production anormale de la production des graines adultes. Il n'y a donc pas un réel parallélisme avec les phénomènes de Neoténie des larves d'Amphibiens urodèles tels que Koll

(1) L. Blaringhem. — Sur la production artificielle des formes juvéniles. *Revue d'Histoire naturelle appliquée*, t, 3, n° 6, juin 1922, p. 176.

les a définis. L'exemple de l'*Amblystoma tigrinum* du Mexique, dont quelques stations sont composées uniquement de larves fécondes alors que dans les autres stations l'adulte fécond existe aussi, est beaucoup plus voisin Il s'en rapproche d'ailleurs encore par le processus physiologique puisque Gadow (1903) a montré que les races isolées et paedogénetiques constantes à l'état sauvage donnent naissance à des adultes féconds dans les conditions anormales d'élevage en captivité dans les Laboratoires de recherches expérimentales.

Sur l'invasion du **Leptinotarsa decemlineta** Say *dans la région bordelaise.*

par le Dr **FEYTAUD.**

Directeur de la Station entomologique de Bordeaux.

L'apparition du *Leptinotarsa decemlineata* dans la région bordelaise est un événement phytopathologique de grande importance pour notre pays. Jusqu'alors, aucun foyer de ce ravageur ne s'était révélé en France. Les seules apparitions constatées en Europe sont celles de 1877, 1887 et 1914 en Allemagne (Brême, Muhleim, Torgau, Stade), celles de 1877 et 1901, en Angleterre (Liverpool et Tilbury) celles de 1877, en Hollande, (Rotterdam).

Des mesures avaient été prévues chez nous dès 1877, époque à laquelle M Heuzé, Inspecteur général de l'Agriculture, était envoyé en Allemagne pour étudier la question. Le Ministère de l'Agriculture publiait alors une brochure accompagnée d'une belle planche en couleurs. On reparla de l'Insecte chaque fois qu'il manifesta sa présence dans le nord de l'Europe. Cependant la dernière apparition celle de Stade, près de Hambourg, passa presque inaperçue, parce qu'elle se produisit très peu de jours avant la mobilisation générale.

Aujourd'hui, la question est d'un pressante actualité pour nous. Il est donc indispensable de la faire connaître aux phytopathologistes.

Les caractères du Doryphore, tant à l'état adulte qu'à l'état de larve, sont tels qu'un naturaliste doit les reconnaître au premier abord. L'adulte, dont la taille dépasse 1 centimètre, a la forme ovalaire typique des véritables Chrysomèles ; il porte une robe jaune et noire ; le jaune de la tête et du corselet est roussâtre ; celui des élytres est un jaune paille. Les parties noires forment des taches assez variables, dont

les plus caractéristiques sont les bandes longitudinales, au nombre de 5 sur chaque élytre.

La larve est rouge, d'un ton plus vif dans le jeune âge que plus tard. A son complet développement, elle présente une toute petite tête, un protothorax renflé, traversé d'une bande noirâtre et suivi d'une partie plus étroite formant une sorte de col, puis un abdomen très massif. Sur chaque flanc se détachent de gros points noirs, deux par segment, disposés en deux files parallèles. L'extrémité postérieure, rétractile, est effilée et marquée de noir dorsalement

Malgré ces caractéristiques, on commet encore de fréquentes erreurs. Des confusions grossières se font jour, même de la part de gens instruits. On a pris notamment pour Doryphores beaucoup d'espèces de Pentatomides, surtout à l'état jeune, en cours de développement et beaucoup de Coccinelles, surtout à l'état de nymphes collées sur les feuilles.

Le Doryphore passe l'hiver à l'état d'insecte parfait, dans le sol, à une profondeur variable, de 10 à 40 centimètres en général.

Aux premiers beaux jours, les insectes sortent de terre, se réchauffent au soleil, puis se mettent en quête de nourriture, ou plutôt s'envolent pour un déplacement qui peut atteindre de grandes distances.

Ils s'installent sur les parties vertes de la pomme de terre, qu'ils rongent ; puis ils s'accouplent Les femelles fécondées ne tardent pas à commencer leur ponte, déposent leurs œufs sur le feuillage, par groupes de 30 à 60 ordinairement, au revers des feuilles.

La fécondité est estimée en moyenne de 500 à 1.000 œufs. Mais plusieurs observateurs, se livrant à des comptages précis sur la ponte de femelles en captivité, donnent des chiffres supérieurs. Girault et Zetek ont obtenu 1.578 œufs, Ellis 1.686, Johnson et Ballenger 1879 d'une seule femelle.

Au bout de 5 ou 6 jours par temps chaud, de 7 ou 8 par temps frais, les œufs donnent naissance aux larves. Celles-ci se nourrissent avec une telle avidité qu'elles grossissent très vite et que, deux semaines plus tard, elles ont acquis leur plus grande taille.

D'après les études de Girault et Rosenfeld et d'après celles que je viens de faire à la Station Entomologique de Bordeaux, le développement larvaire implique trois mues, séparant quatre âges successifs j'ai noté, en juillet-août, la première mue vers le 5e jour ; la deuxième vers le 8e ; la troisième vers le 11e ; la transformation en nymphe du 18e au 20e jours, après trois à quatre jours d'immobilité.

C'est dans la couche superficielle du sol que se produit la métamorphose, qui dure une dizaine de jours Au total, on peut compter sur une durée approximative de 6 jours à l'état d'œuf, 18 à l'état de larve, 10 à l'état de nymphe, soit 34 jours environ entre le moment de la ponte et celui où les individus issus de cette ponte sont en état de pondre à leur tour, c'est-à-dire pour la durée minimum d'une génération.

En supposant l'invasion du champ de pommes de terre commencée au début du mois de mai, il y aurait une première génération en mai-juin, une deuxième en juin-juillet, une troisième en juillet-août. En réalité, ce n'est pas aussi simple, car les générations chevauchent largement, au point que les femelles ayant hiverné peuvent être encore vivantes et fécondes au moment où apparaissent à l'état parfait leurs filles et petites filles.

Le nombre des générations n'est pas fixe ; il y en aurait habituellent deux seulement, en Amérique ; mais dans les parties les plus chaudes de son aire géographique, l'Insecte en aurait trois, avec parfois l'ébauche d'une quatrième. En Gironde, le cycle de l'Insecte paraît en avoir donné trois ou quatre, en 1922.

En fin de saison, les Insectes parfaits se terrent pour hiverner. Ces hivernants ne sont pas tous des individus de la dernière génération ; ils peuvent être en partie des individus des générations précédentes.

Les ravages sontoccasionnés à la fois par les larves et par les insectes parfaits, qui dévorent les feuilles et les rameaux.

Les larves sont très voraces, ainsi que le prouve la rapidité du développement. Les adultes le sont aussi, tout au moins par intermittence, mais ils peuvent supporter un jeûne de plusieurs semaines.

Les attaques des uns et des autres aboutissent à la suppression des parties vertes, au dépérissement de la plante et, par suite, à l'arrêt du développement et à l'altération des tubercules.

Le mal se développe habituellement par petites taches qui s'étendent et se rejoignent au cours des générations successives En Gironde, nous avons vu cette année, près de Sénéjac, des champs complètement ravagés, dans lesquels toutes les parties aériennes avaient disparu, et dont les insectes affamés s'éloignaient pour envahir d'autres champs encore verts.

Le feuillage de la Pomme de terre est la nourriture de prédilection du Doryphore, Cependant, d'après les auteurs, il peut être rencontré sur un grand nombre d'autres plantes, en particulier sur toutes les Solanées. En Gironde, nous l'avons vu, à défaut des feuilles de la Pomme de terre, dévorer celles de l'Aubergine et de la Tomate, tandis que nous avons eu de la peine à le nourrir avec celles du Tabac. Parmi les Solanées sauvages, la Morelle et la Douce-amère nous ont paru exercer sur lui plus d'attrait que le Datura, qui est pourtant très commun dans la partie de la Gironde où le fléau s'est développé.

La découverte des foyers d'invasion de la Gironde remonte au 9 juin 1922. Ce jour-là, M. Mondon, Président du Syndicat Agricole de la commune du Taillan, remarquait les larves rouges, d'un aspect tout nouveau pour lui, dévorant le feuillage des pommes de terre dans la partie nord de cette commune. La première enquête lui apprenait que des ravages analogues, mais beaucoup plus graves, s'étaient produits dans la commune voisine (Le Pian). Il informait aussitôt le Maire du Taillan, M. Miqueau, qui prévint la Préfecture le 15 juin.

De l'enquête à laquelle je me suis livré pendant la seconde quinzaine de juin, il résulte qu'au moment de la découverte, le Doryphore existait déjà sur une vaste étendue de territoire comprenant plusieurs centaines d'hectares cultivés en pommes de terre, dans les cantons de Blanqueforte et de Castelnau. Le centre du rayonnement de la tache se trouvait

dans la commune du Pian, au voisinage immédiat du village de Sénéjac, point probable où furent apportés les premiers parasites.

Les premières mesures prises ont eu pour objet d'appliquer sur les champs envahis des pulvérisations à la bouillie bordelaise additionnée d'arséniate de plomb. J'ai montré que cette façon d'agir pouvait être dangereuse, car, en opérant uniquement sur les cultures envahies, et cela avec une bouillie produisant des effets insectifuges, on favorisait la dispersion du mal Je demandai donc, dès les premiers jours de juillet, l'application des traitements préventifs sur une large zone protectrice, séparant la grande tache d'invasion du reste du pays. Si cette mesure, approuvée presque aussitôt par M. le Ministre de l'Agriculture, à la suite de la réunion du Comité des Epiphyties. et imposée par M. le Préfet de la Gironde dans un arrêté en date du 27 juillet, avait été rendue effective, beaucoup de complications eussent été évitées pour l'avenir. Mais des considérations administratives ont empêché de la généraliser, même en fin de saison, ce qui est extrêmement regrettable

En juin, juillet et août, le fléau, non endigué, favorisé par par le vent, s'étendait au loin sur le terroir girondin ; des foyers nouveaux ont été découverts, surtout dans la partie sud-ouest du département, c'est-à-dire dans la région où la culture dominante est le Pin maritime. Les îlots de culture situés au milieu de la forêt, dans les clairières, furent les plus éprouvés. Les petits foyers sont épars dans cette zone, depuis les envions d'Hourtins, au nord, jusqu'au voisinage de Lugos, localité toute proche du département des Landes, au sud. Il apparut, en outre, pendant la première quinzaine de juillet, une série de petits foyers dans la partie nord du Médoc, entre Lesparre et le Verdon Enfin, plusieurs apparitions ont été signalées vers l'Est, au delà du cours de la Garonne : en juillet, près de Saint-André-de-Cubzac, en septembre, près de Libourne et de Coutras

Dans ces conditions, la majeure partie du département de la Gironde est déjà contaminée et le mal menace gravement les départements voisins ; Charente-Inférieure, Charente,

Dordogne, Lot-et-Garonne et Landes, sur lesquels il est sage d'exercer une surveillance très active, pour y prendre sans retard toutes mesures utiles.

La défense contre le Doryphore était jusqu'à présent envisagée sous deux aspects ;

1°) En Amérique, où l'Insecte est indigène, on sauvegarde la récolte en traitant les champs par des pulvérisations ou des poudrages à base de sels d'arsenic, notamment avec le Vert de Paris ou avec l'Arséniate de plomb ;

2°) En Europe, où l'insecte n'a fait que des apparitions locales, accidentelles, on a pratiqué des traitements d'extinction énergiques, sacrifiant la récolte et mettant en œuvre des moyens sûrs et coûteux.

Ni l'une ni l'autre de ces méthodes ne saurait convenir entièrement au cas de l'invasion actuelle. Le mal est trop récent pour que nous nous déclarions battus, et admettions l'ennemi comme définitivement installé chez nous.

Mais il est cependant trop étendu déjà pour que nous comptions l'éteindre aussi vite que l'on fait les Allemands. La dernière invasion de Stade, qui n'intéressait pas trois hectares, n'a été arrêtée qu'au prix d'une dépense de 66 000 marks, soit 22.000 marks, c'est-à-dire près de 30.000 frs, par hectare. Ce chiffre serait triplé aujourd'hui, si bien qu'en agissant de même sur 500 hectares de terrain, on aurait dépensé, en France, 40 millions de francs ; et cela sans avoir la certitude du succès, à cause de la diffusion même du mal, qui est infiltré partout dans la région, et qui est probablement fixé en partie sur les plantes sauvages.

Certes, il faut éteindre par les moyens les plus actifs tous les foyers nouveaux ; mais c'est progressivement, à l'abri d'un barrage efficace, qu'il faut réduire le grand foyer diffus qui existait avant la découverte de l'insecte. Pour cela, il faut une lutte organisée, raisonnée, dans laquelle les divers moyens (culturaux, mécaniques, physiques et chimiques) soient combinés de façon diverse suivant les lieux et suivant les cas. Il n'est pas possible, en effet, d'établir une règle générale, convenant à tous les champs atteints, de préconiser un traitement identique partout.

Il faut, du reste, tenir grand compte de l'état d'esprit souvent hostile ou indifférent des agriculteurs et des entraves administratives qui retardent les solutions.

Le traitement le plus simple que l'on puisse imaginer est le ramassage des insectes, suivi de leur destruction sur place (par écrasement, par noyades dans du pétrole ou par tout autre système).

Lorsqu'un foyer débute sur quelques pieds à la suite de l'apport des adultes par vol ou par accident, le ramassage suffit à l'éteindre. L'essentiel est que la visite soit renouvelée chaque jour pendant deux semaines au moins, en surveillant non seulement la présence des insectes parfaits, mais aussi l'apparition possible d'œufs et de jeunes larves. Le procédé réussit même dans un foyer en plein développement, pourvu qu'il soit conduit de façon méthodique, c'est-à-dire bien dirigé et bien exécuté, avec une main-d'œuvre suffisante.

Le feu est un bon moyen de destruction ; l'emploi de lance-flammes peut rendre son application plus rapide, mais constitue un procédé coûteux

Le traitement du *feuillage* au moyen d'insecticides tient une grande place dans la lutte contre le Doryphore. De tous les produits essayés, les arsenicaux sont de beaucoup les plus recommandables. En France, c'est l'arséniate de plomb qui tient la première place. Malheureusement, nos arséniates du plomb du commerce se sont montrés peu actifs et il nous a fallu instituer des expériences nombreuses pour comparer, tant sur les Doryphores que sur le feuillage, l'action des arséniates triplombiques et des arséniates diplombiques. Les résultats, qui sont en faveur de ceux-ci, font prévoir une amélioration possible de nos produits commerciaux.

Mes observations démontrent en même temps qu'il faut prendre garde aux effets insectifuges provoqués par l'emploi de certains sels d'arsenic, surtout lorsqu'ils sont associés à la bouillie bordelaise, étant donné que les insectes parfaits, pourtant très voraces, supportent un long jeûne et s'éloignent de la nourriture qui leur répugne, l'emploi de la bouil-

lie bordelaise peut être une cause de dispersion du fléau. Cela n'a pas d'importance en Amérique, où il serait presque aussi avantageux pour le propriétaire de refouler l'ennemi chez les voisins (comme nous le faisons bien souvent dans nos vignes par les traitements nicotinés contre la Cochylis, l'Eudémis ou l'Altise) ; mais cela en a une grande en France, dans les conditions actuelles, où nous devons chercher essentiellement à détruire le ravageur sur place. La question du traitement mixte visant en même temps le mildiou doit passer momentanément au second plan.

Cette remarque concerne les pulvérisations appliquées dans des champs envahis Pour les traitements préventifs, qui doivent être effectués sur des cultures indemnes de la zone de protection formant barrage autour d'un grand foyer, il n'y aurait pas le même inconvénient à faire intervenir la bouillie bordelaise, qui offre l'avantage de combattre le *Phytophtora*. Il vaudrait même mieux employer cette bouillie bordelaise seule, plutôt que de négliger le traitement des champs menacés.

Comme traitements insecticides à appliquer *dans le sol* pour y détruire les nymphes ou les insectes parfaits, les Allemands ont utilisé : d'une part la chaux vive, qui ne me paraît pas produire de grands effets, d'autre part le pétrole et surtout le benzol, à des doses énormes (4 à 5 litres par mètre carré) Des expériences entreprises à la Station Entomologique de Bordeaux vont permettre d'établir des procédés plus sûrs, plus pratiques et beaucoup moins coûteux, grâce à l'emploi du sulfure de carbone et de la chloropicrine.

C'est à une combinaison raisonnée des moyens au-dessus et au-dessous du sol que l'on doit recourir pour obtenir le maximum de résultats afin d'anéantir les foyers.

S'il existe seulement quelques adultes, tombés depuis peu sur un champ, il peut paraître démesuré de brûler la culture et de perdre toute récolte, alors qu'une surveillance de quelques jours permet d'obtenir l'extinction par ramassage.

Par contre, si l'Insecte se trouve représenté à tous les stades, œufs, larves, nymphes, adultes, de telle sorte que le foyer puisse être considéré comme accroché au sol, il ne faut

pas hésiter à faire agir les plus grands moyens, en engageant de grosses dépenses, pour empêcher ce foyer de devenir le point de départ d'une grosse tache nouvelle.

Ce qu'il faut, c'est frapper vite et juste, la rapidité d'action implique que l'on décèle au plus tôt l'existence du Doryphore dans tous les champs où il apparaît Pour cela, une active propagande de vulgarisation s'impose

Pour assurer la justesse des mesures, il importe d'avoir dans la région un personnel assez nombreux de prospecteurs instruits, et dans chaque commune, une équipe d'ouvriers désignés d'avance pour les seconder en toute occasion.

Il importe aussi que, s'élevant au-dessus de toute question de personne et de toute autre considération les pouvoirs publics, à tous les degrés de la hiérarchie administrative, appliquent strictement les lois, décrets et arrêtés de 1878 et de 1922 que les déclarations des propriétaires soient imposées en fait et non pas seulement sur le papier, que toutes les mesures prescrites par les services agricoles soient rigoureusement exécutées et contrôlées. C'est à ce prix seulement que nous pouvons encore espérer l'anéantissement du ravageur.

Polydesmus complanatus L. *parasite des fraises*

par **R. LIENHART**

Chef de travaux de Zoologie à la Eaculté des Sciences de Nancy.

Jusqu'ici le *Blaniulus guttulatus* Bosc. était le seul Diplopode connu parmi les parasites de la fraise ; on doit désormais y ajouter un de ses congénères : le *Polydesmus complanatus* L.

En effet, au printemps et à l'automne de cette année 1922, j'ai eu l'occasion de constater dans des cultures de fraises des environs de Nancy d'importants dégâts dus à ce Diplopode. Le Polydesme rompant avec ses habitudes de coupe racines cherche dans le fraisier une nourriture plus succulente et s'adresse aux fruits arrivés à maturité. Plusieurs peuvent s'attaquer au même fruit et y creuser, en fort peu de temps, une cavité profonde où ils s'abritent tout en continuant leurs dégâts.

Le *Polydesmus complanatus* est représenté et décrit d'une façon très suffisante dans la plupart des ouvrages de vulgarisation zoologique, pour qu'il soit facilement reconnu par les intéressés. Il me paraît donc inutile de le représenter. Mais, pour illustrer d'une façon précise l'importance des dégâts qu'il peut commettre, je donne ici la photographie d'une fraise qui a été presque entièrement dévorée par les Polydesmes. L'énorme cavité creusée dans ce fruit a été faite, en une seule nuit, par six Polydesmes trouvés attablés le matin dans la fraise à moitié dévorée et intacte la veille. Cet exemple permet de mesurer l'étendue du danger constitué par ces Diplopodes pour les cultures de fraisiers, surtout si l'on songe que le *Polydesmus complanatus* est un animal très commun. Ces Diplopodes sont même particulièrement abondants depuis ces deux dernières années, dans

l'est de la France du moins. Ne seraient-ils pour la fraise que des parasites occasionnels ? C'est fort peu probable ; ce n'est certainement pas d'hier que date leur prédilection pour les fraises. Leur abondance actuelle a pu tout au plus contribuer à mettre le fait en relief et attirer mon attention. D'ailleurs, je ne suis pas le seul à avoir observé en Lorraine, ce cas de parasitisme, mon ami E. Baudot, professeur à l'Ecole Régionale d Agriculture de Chateau-Salins, à qui j'ai fait part de mes observations, les a confirmées en me signalant des dégâts notoirement commis par le *Polydesmus complanatus* sur les fraises remontantes cultivées dans les jardins de Chateau-Salins.

Si dans certains cas le mal peut être grand il n'est heureusement pas sans remèdes. L'attention des cultivateurs de fraises doit être attirée sur le *Polydes nus complanatus*, il leur faut connaître les dégâts de cet ennemi insoupçonné ; ils ont pu jusqu'ici échapper à leurs yeux à cause de leur grande ressemblance avec ceux causés par les limaces sur les fruits du fraisier ; mais l'observation attentive permettra d'éviter la confusion puisque, le forfait commis, le voleur a l'habitude de rester dans la place Les moyens défensifs préconisés contre le *Blaniulus guttulatus* ont un égal succès vis à vis du *Polydesmus complanatus*. J'ai pu notamment constater après expériences souvent répétées, que les pommes de terre coupées en tranches et placées sur le sol autour des fraisiers à protéger constituent un excellent piège. Il suffit d'enlever et de brûler chaque matin les tranches de pommes de terre chargées de Polydesmes et de les renouveler le soir, pendant quelques jours, pour voir diminuer d'une façon notable le nombre de ces Diplopodes.

Influence des Coupes de Bois faites en 1920-1921 et 1921-1922 sur le développement des Scolytidæ propres au Chêne,

Par **M. P. MARIÉ**,

Chargé des Services d'entomologie agricole
de la Société des Agriculteurs de France et du Comité des Forêts de France

---

L'année 1921 pourra certainement compter parmi les années les plus néfastes à nos Forêts françaises et, nous sommes loin encore de pouvoir évaluer même approximativement l'étendue des dommages causés à nos bois.

Pour bien comprendre à quel point la sécheresse a été grave, il suffira de savoir, que, pour le bassin de la Seine, par exemple, les précipitations atmosphériques n'ont atteint en 1921 que 0 m. 27, alors que la normale est de 0 m. 60, et que l'année la plus sèche qui ait été relevée depuis que ces statistiques hydrométriques existent, n'a donné que 0 m. 48. Si l'on exclut de ce rapide exposé les conifères, et en particulier l'Epicea, qui a souffert plus que toute autre essence forestière en 1921, on remarque que le Chêne est, parmi les essences feuillues, la plus gravement touchée.

Il m'a été donné de visiter cette année diverses régions situées notamment dans le centre et l'ouest de la France, et j'ai pu constater que les Chênes accusent presque partout des signes de dépérissement très inquiétants, dûs en grande partie à l'été néfaste de 1921.

Comme l'a très justement fait remarquer M. C. G. Aubert dans la *Revue des Eaux et Forêts*, les Chênes ont plus souffert que d'autres essences, car il ont conservé leurs feuilles jusqu'à l'automne alors que les Bouleaux et les Hêtres, par exemple, qui ont perdu leur foliation dès le mois d'août, ont évité de ce fait l'intense évaporation chlorophyllienne à

laquelle les Chênes n'ont pu se soustraire. Ces derniers se sont donc trouvés atteints d'une rupture de leur équilibre vital, leurs racines étant devenues incapables de trouver dans le sol l'humidité nécessaire au remplacement de la sève abondamment évaporée par les feuilles. Si l'on opère l'arrachage de quelques chênes malades, on remarque que beaucoup de racines moyennes et de radicelles sont mortes ou en mauvais état de végétation.

La lenteur avec laquelle croissent les racines du Chêne ne permet donc pas d'espérer voir cet arbre reprendre une végétation normale avant quelques années, un assez long délai étant nécessaire pour que les racines puissent se reconstituer.

Il est couramment dénommé en langage forestier : *Crise de l'Isolement*, le déséquilibre vital qu'éprouvent les arbres laissés en réserve dans une exploitation forestière, qu'il s'agisse de taillis sous futaie, ou de déserrement de futaie. D'après les derniers auteurs qui ont traité la question, voici comment se présente cette crise. L'arbre brusquement exposé au soleil, auquel il n'est pas accoutumé, évapore par ses feuilles et ses branches une quantité anormale de liquide vite remplacé par les racines ; il s'en suit une croissance plus rapide et maladive du sujet qui même très souvent peut aller jusqu'à l'affaiblissement.

Or, il est facile de remarquer cette année, dans la plupart des contrées les plus éprouvées par la sécheresse, que les Chênes, laissés en réserve dans les coupes faites durant les hivers 1920-1921 et surtout 1921-1922, loin de croître avec excès après leur isolement, ont au contraire semblé souffrir davantage de la sécheresse que les chênes restés dans les coupes à venir. Ce phénomène s'explique par le fait que les exploitations réalisées durant l'hiver 1920-1921 ont soumis les arbres réservés à un dessèchement plus intense que celui éprouvé par les arbres restés en plein bois.

En second lieu, les chênes laissés dans les coupes de l'hiver 1921-1922 ont été les plus atteints de tous, car ils ont vu la crise de l'isolement venir s'ajouter consécutivement aux effets de la sécheresse de l'année précédente sans pos-

séder leurs racines au complet ou en bon état physiologique.

N'ayant pu recevoir l'alimentation de sève supplémentaire qu'ils réclamaient, il en est résulté chez eux un profond déséquilibre vital ; déséquilibre d'une telle gravité que l'on peut, avec raison, formuler des craintes très sérieuses quant aux probabilités de rétablissement de membre.

J'ai constaté, d'autre part, que certains insectes de ces arbres, coléoptères de la famille des *Scolytidæ*, notamment le *Xyleborus monographus* (Fabr.) et le *Platypus cylindrus* (Fabr.) se sont multipliés de façon inquiétante sur les troncs des chênes laissés en réserve dans les coupes faites ces deux derniers hivers.

Contrairement à la plupart des espèces de cette famille, ces deux insectes ne se contentent pas seulement de faire leurs galeries entre l'écorce et le bois, ils pénètrent normalement dans le tronc et arrivent souvent à faire des cheminements qui atteignent le cœur même de l'arbre.

J'ai visité, cet automne, divers domaines situés dans le département de l'Yonne et comprenant une superficie totale de plus de 25.000 hectares de bois de chênes, conduits en taillis sous futaie.

La région entière composée de mauvais sol argilo-siliceux très pierreux, une couche imperméable située à 8 ou 9 mètres de profondeur, a particulièrement souffert en 1921.

La grande majorité des chênes réservés dans les coupes exploitées ces deux dernières années en plus du grave déséquilibre vital qu'ils accusent, sont la proie des insectes cités plus haut. Les troncs criblés très profondément d'innombrables galeries, perdent la majeure partie de leur valeur commerciale et les arbres meurent en grand nombre sous ce véritable coup de grâce qui leur est donné.

Le *Xyleborus monographus*, ainsi que le *Platypus cylindrus*, loin d'être rares, ne sont pourtant pas des espèces considérées comme des plus vulgaires. Il leur a fallu trouver cette année des conditions de développement spécialement appropriées à leurs mœurs pour leur permettre de devenir un très sérieux danger pour les chênes de certaines régions.

J'ai déjà constaté, depuis longtemps que, en règle presque

générale, les *Scolytidæ* propres aux conifères sont, pour employer un terme forestier servant à classer par affinités les essences d'arbres, des *espèces d'ombre*, et causent spécialement leurs ravages dans les plantations dites allemandes, c'est-à-dire très serrées ; ils attaquent moins volontiers, les arbres situés en lisière ou les arbres isolés.

Au contraire, les espèces propres au chêne, exception faite du *Scolytus intricatus* Ratz., paraissent être des *espèces de lumière* et préférer s'en prendre surtout aux arbres de lisière ou aux sujets isolés.

Ils suivent toutefois la règle commune aux insectes de cette famille et n'attaquent qu'exceptionnellement les arbres bien en sève.se réservant les arbres malades qui fournissent à leurs larves une nourriture bien appropriée sans que ces dernières ne soient gênées par l'afflux de la sève pénétrant dans les galeries.

C'est pourquoi, à ma connaissance, il n'a pas été constaté d'invasions graves de *Xyleborus* ou de *Platypus* sur les chênes réservés dans une exploitation récente, ces arbres étant protégés par l'intense circulation de sève résultant de la crise de l'Isolement.

Mais cette année, la crise de l'Isolement n'ayant pu exceptionnellement déterminer l'afflux supplémentaire de sève, à cause du mauvais état physiologique des racines, les deux insectes ont trouvé dans les troncs des arbres isolés un milieu particulièrement propice à leur multiplication.

Une très grave question se pose donc relative à l'opportunité d'opérer les exploitations qui viennent à révolution à brève échéance dans les régions les plus touchées par la sécheresse.

Il semble qu'au point de vue végétatif, les chênes devant être réservés, n'ont qu'à gagner à voir un peu retarder leur isolement, car si les pluies redeviennent normales, les racines détruites ou affaiblies auront pu se reconstituer en partie et seront alors mieux en mesure de faire franchir aux arbres réservés l'épreuve de l'isolement.

L'amélioration d'équilibre vital qui sera donnée aux chênes par ce retard d'exploitation, aura aussi et surtout un effet

salutaire et refrénateur, sur la multiplication des *Xyleborus* et *Platypus*.

Nous devons reconnaître, pour être sincère, que, en dehors de ce procédé, nous nous trouvons à peu près désarmés contre ces deux insectes.

Les arbres pièges, judicieusement appliqués, si efficaces dans les plantations de conifères attaquées par les *Scolytidæ*, ne sont ici d'aucun secours.

Nous croyons donc devoir insister tout particulièrement auprès des propriétaires forestiers possédant leurs bois dans les contrées les plus sérieusement éprouvées par l'année 1921 pour les décider à retarder d'un ou deux ans les coupes venant à tour cet hiver et l'hiver prochain ; il y va, croyons-nous, de la vie de la majorité des chênes réservés dans ces coupes.

Nous ne nous cachons pas la grosse perte de revenus que cette mesure entraînera, cette année, pour le plus grand nombre, mais mieux vaut éprouver un retard dans l'encaissement de revenus, que de faire courir de gros risques au capital.

Il peut sembler aussi que le fait de remettre à deux ans l'abattage d'un taillis sous futaie ne nuise à sa valeur marchande ; nous croyons, pour notre part, que cette considération est à peu près négligeable et qu'un retard de deux années ne peut entraîner une perte de valeur très sensible. Quand bien même cela serait, il ne faudrait pas en exagérer l'importance à cause de l'énorme baisse survenue depuis 18 mois sur le prix des taillis. On considère actuellement le prix du bois d'œuvre comme seul rémunérateur.

Si le traitement que nous préconisons se généralisait, il se pourrait que nombre de bûcherons ne trouvant plus suffisamment de travail, ne soient entraînés à quitter le métier sans retour. Cela est possible, mais avant tout il faut préserver les forêts françaises déjà si éprouvées par la négligence forcée apportée depuis 7 années à leur exploitation, sans parler des 800.000 hectares de bois détruits par la guerre.

La méthode qui consiste à lutter contre la multiplication

de certaines espèces d'insectes xylophages au moyen du retard apporté à une exploitation normale de bois, n'a été jusqu'ici ni appliquée ni même conseillée, soit dans les ouvrages d'entomologie agricole, soit dans les traités spéciaux d'art forestier.

Quoique nouvelle et n'ayant pas encore fait ses preuves, nous croyons qu'il n'y a pas d'hésitation à avoir et que, étant donné les conditions physiologiques anormales dans lesquelles se trouvent les chênes cette année, l'application de cette mesure donnera de bons résultats.

Nous nous mettons, il est vrai, en contradiction avec la tendance qu'a l'Etat depuis peu, de hâter le plus possible les exploitations de forêts qui dépendent de son domaine, afin de diminuer un peu le déficit budgétaire.

Encore une fois, il nous semble imprudent de faire courir des risques au capital pour éviter un retard d'un ou deux ans dans l'encaissement des revenus.

Reste la répercussion que cette mesure pourrait avoir sur le cours du bois. Elle sera probablement peu sensible, car les bois abattus et invendus forment encore des réserves capables d'alimenter les besoins en bois jusqu'à la reprise normale des exploitations.

Etant donné le cas présent, les réserves se sont très heureusement accumulées du fait que les vendeurs n'ont pas cru devoir écouler tous leurs stocks, les prix de vente n'étant plus assez rémunérateurs après les grosses baisses survenues cette année.

Observations sur le developpement du Rhizoctone de la Luzerne,

par V. DUCOMET,

Professeur à Grignon.

Dans le but d'élucider quelques points obscurs touchant la biologie du parasite, j'ai entrepris à Rennes de 1908 à 1911, des recherches d'ordre expérimental en partant de la Luzerne, de la Betterave et de la Pomme de terre. J'ai essayé en vain de reproduire la maladie ; je n'ai même pas réussi à maintenir le parasite sur des pieds de luzerne, gravement atteints cependant, que j'avais introduits des Charentes.

J'ai cru devoir signaler ces faits, il y a 11 ans ; ils sont intéressants, me semble-t-il, parce qu'ils montrent quelle prudence il faut apporter dans l'interprétation de résultats expérimentaux, surtout lorsque ces résultats sont d'ordre négatif.

J'ai eu l'occasion, au cours de ces 10 dernières années, de suivre de près l'évolution du mal dans le Sud-Ouest, dans le Lot-et-Garonne en particulier ; j'ai pu en même temps étudier de près la répartition. Une première conclusion est permise, c'est que, contrairement à ce que l'on pouvait supposer *à priori*, contrairement à ce qui est parfois admis d'ailleurs, la maladie du Rhizoctone est une maladie des milieux secs ; les dommages sont d'autant plus graves que l'année est moins humide.

La marche du développement du mal est suivie depuis 1919 dans une luzernière semée au printemps de l'année précédente.

Le champ comprend une partie plane et une partie déclive qui aboutit à une grande cuvette, peu profonde, sans écoulement possible ; le milieu de la dépression sépare la luzernière des cultures voisines.

Dès 1919, les premiers foyers apparaissent sur le plateau ; des taches disséminées, irrégulièrement circulaires, se continuent en 1920 ; ces taches s'agrandissent en 1921, mais en s'irrégularisant ; elles s'étendent en 1922 ; l'irrégularité augmente ; le maximum d'agrandissement correspond souvent au maximum de 1921, mais il n'y a pas toujours concordance. Enfin en 1921 et plus encore en 1922, au milieu de grandes taches à rhizoctone on observe des pieds disséminés respectés par le parasite ou même des îlots dont les constituants sont indemnes. Il est à remarquer d'autre part que la zone générale à rhizoctone s'est bien moins étendue du côté de la partie déclive que du côté opposé.

Grâce au creusement d'une carrière sur le plateau, dans la zone à rhizoctone, nous avons pu nous rendre compte que l'intensité du mal était fonction de la minceur de la couche arable ; le rhizoctone est d'autant plus grave que la roche est plus voisine de la surface ; les pieds qui avaient résisté ont leurs racines enfoncées dans les fissures de la roche.

Devant ces faits, nous avons fait de nombreux sondages. Ils nous ont montré que dans la partie déclive, indemne ou presque indemne, le sous-sol est argileux, profond, que sur le plateau, le sous-sol est rapproché de la surface, avec une très grande irrégularité de profondeur : l'examen de la carrière nous avait déjà montré que ce sous-sol était constitué par une roche calcaire irrégulièrement fissurée. Pour une tache donnée, comme des repérages avaient été faits en 1920 et 1921, nous avons pu nous rendre compte que l'irrégularité d'agrandissement était très étroitement liée à l'irrégularité de profondeur de la roche : accroissement maximum du côté de la profondeur minimum et vice-versa. Les îlots restés verts au sein d'une tache à rhizoctone correspondent à des poches, à des cuvettes creusée dans le sous-sol.

Inutile d'ajouter que sur le plateau à couche arable mince, la luzerne est bien moins vigoureuse que dans la partie déclive, surtout en été ; la deuxième coupe a été nulle en 1921 et 1922 sur ce plateau très sec où les plantes restaient fanées tout le jour pendant le mois d'août.

Il n'est donc pas douteux que l'intensité du développement du mal est en raison inverse de la vigueur, cette vigueur étant elle-même très étroitement liée à l'approvisionnement en eau.

Remarquons maintenant que l'extension des taches est d'autant plus grande qne l'été est plus sec ; la maladie a progressé d'avantage en 1921 qu'en 1920.

Remarquons ensuite que la mortalité s'observe surtout au début de l'été et au commencement de l'automne.

C'est surtout après la première coupe, lors de l'arrivée de la période sèche que les taches paraissent s'agrandir au maximum ; mais après les premières pluies d'automne, cet agrandissement reprend. Dans le premier cas, la maladie paraît favorisée par la sécheresse ; elle parait favorisée par l'humidité dans le deuxième.Mais ces observations ne visent que la mortalité ; or il n'y a pas nécessairement de corrélation étroite entre extension de la zone à mortalité et extension du parasite.

Des arrachages faits à des époques différentes montrent que le parasite s'étend beaucoup en période humide, peu en période sèche. Il s'étend surtout en automne, lorsque la végétation est à son déclin ; il progresse bien moins au printemps lorsque la végétation est active. En automne, le champignon s'observe bien au-delà de la zone de mortalité ; cette extension peut être nulle du début du printemps au commencement de l'été.

Mortalité estivale et mortalité automnale nous apparaissent avant tout comme la conséquence d'une invasion qui s'est produite à l'automne précédent. Les plantes les plus atteintes meurent à l'arrivée de la période sèche, sans extension nécessaire du parasite, tout simplement parce que leur appareil racinaire altéré ne peut plus absorber en quantité suffisante; les plantes moins atteintes meurent à l'automne, à l'arrivée de la période humide, parce qu'il y a recrudescence d'activité du parasite qui détermine des altérations nouvelles profondes. Et à ce moment le parasite gagne des plantes restées saines jusque là, s'installe avec d'autant plus de facilité qu'elles ont d'avantage souffert de la sécheresse.

J'ajoute qu'au cours de l'été, des pluies peuvent survenir qui déterminent une recrudescence de mortalité et d'extension du parasite ; ici encore seront intéressées au maximum les plantes qui auront le plus souffert de la sécheresse.

Les observations que je viens de rapporter me paraissent présenter un grand intérêt pratique ;

1° Le développement du rhizoctone est fonction de la vigueur dont le facteur principal est un bon approvisionnement en eau. On conseille toujours la désinfection du sol pour lutter contre la maladie. Je ne sache pas que cette désinfection soit entrée dans la pratique. Tout ce que je puis dire, c'est que de nombreux essais d'emploi de sulfure de carbone ou de formol sont restés sans résultats. Je crois qu'il est possible de lutter plus économiquement en assurant à la plante une meilleure alimentation. Je reviendrai plus tard sur ce sujet, lorsque les résultats d'expériences orientées dans ce sens me paraîtront démonstratifs.

2° Les essais de désinfection me paraissent devoir être entrepris à l'automne, plutôt qu'au printemps. C'est peut-être parce qu'ils n'ont pas été faits au bon moment que les essais entrepris jusqu'à ce jour n'ont pas donné de résultat.

3° Comme bien d'autres, j'avais pensé que grâce à la multiplication d'individus restés indemnes au milieu de plages à mortalité, on pourrait obtenir des familles résistantes. J'ai entrepris jadis des recherches dans ce sens. Je me suis vite aperçu que les pieds issus d'individus sains par bouturage, plantés à la périphérie des zones de mortalité, étaient atteints comme les autres. Sans rejeter d'une manière absolue, la possibilité d'obtenir par sélection des types de luzerne résistants à la maladie, je vois, maintenant, que les différences d'attaque sont liées à des différences d'ambiance (individus plus ou moins bien alimentés) plutôt qu'à des qualités individuelles.

4° Ces observations montrent une fois de plus que, dans le développement de la maladie, l'état biologique de la plante compte pour une très large part. Dans mes essais de 1908-1911, non seulement je n'ai pas réussi à communiquer le rhizoctone à de nouvelles plantes, mais des souches de

luzerne fortement atteintes se sont guéries d'elles-mêmes. Le parasite a disparu, parce que l'état biologique de la luzerne lui a permis de se défendre.

J'ajoute en terminant que la maladie du rhizoctone de la luzerne ne constitue certainement pas un exemple isolé. Bien d'autres affections me paraissent se comporter comme elle. En particulier, des maladies de la souche, telles que le piétin d'*Ophiobolus* et le pourridié d'*Armillaria*, m'apparaissent comme des maladies de faiblesse justiciables des mêmes méthodes préventives. Le problème de la défense est avant tout un problème alimentaire.

BIBLIOGRAPHIE

E. Ernest Green. — *The Coccidæ of Ceylon.* 5 volumes de XLI + 472 pages et 209 planches, Dulau and C°, Londres 1896-1922.

Il n'y a sans doute pas un groupe d'Insectes plus curieux au point de vue biologique et plus important au point de vue économique que la famille des Coccides ou Cochenilles. On n'ignore pas, en général, que ce dernier terme désigne les quelques espèces exotiques desquelles on extrait la belle couleur dite « cochenille » ou les vernis tels que la laque et qui sont par cela même des Insectes utiles, combien d'Agriculteurs ou de Colons savent qu'au même groupe appartiennent les « Poux des Plantes » qui sont très souvent de véritables fléaux contre lesquels il faut sérieusement lutter : l'*Icerya purchasi* est le plus classique exemple et aussi le plus répandu ; l'*Aspidiotus perniciosus* ou Pou de San José est un terrible ennemi des arbres fruitiers en Californie, et combien d'autres sont très importants dans les diverses contrées !

D'autre part, quelle diversité de formes danns cette famille : tous les mâles, sauf de rares exceptions, sont des insectes à métamorphoses complètes, qui ont deux ailes, sont dépourvus de pièces buccales et n'apparaissent qu'en vue de la multiplication de l'espèce ; les uns n'ont que des ocelles, les autres ont des yeux composés très développés. Les femelles ont, en général, des métamorphoses incomplètes et dans l'évolution de certaines d'entre elles *(Diaspinae)* il se produit une régression remarquable due surtout au genre de vie qui entraîne la disparition totale chez les adultes des organes de la locomotion ; il y a d'ailleurs tous les passages entre les formes fixées définitivement à leur hôte et les espèces qui restent actives jusqu'à leur mort.

Malheureusement, les Coccides sont peu recherchées en France par les entomologistes, certainement à cause des nombreuses difficultés que présente leur étude. En dehors de la difficulté d'obtenir de bonnes préparations microscopiques indispensables pour des déterminations spécifiques, un des plus grands obstacles auxquels se heurtent les débutants est l'abondance extraordinaire de petites notes qui sont souvent publiées dans des recueils difficiles à se procurer et que personne n'a encore tenté de condenser en une monographie complète de la famille.

Or, l'ouvrage remarquable que nous présentons aujourd'hui constitue déjà une œuvre d'ensemble important qui doit rendre des services immenses à toutes les personnes qui s'intéressent, à un point de vue quel-

conque, à l'étude des Coccides. Evidemment comme le titre l'indique, le travail de M. E.-E. Green ne comprend que les espèces récoltées à Ceylan où l'Auteur a séjourné pendant de nombreuses années en qualité d'Entomologiste du Gouvernement. En d'autres termes les genres, non représentés dans cette colonie, ne sont pas étudié ; toutefois, pour chaque sous-famille, les caractères distinctifs de tous les genres qu'elle comprend sont donnés et ces tableaux seront déjà très utiles.

Il ne peut être question ici des quatres premiers volumes qui, parus respectivement en 1896, 1899, 1904 et 1909, comprennent les *Diaspianæ*, les *Lecaniinæ*, les *Asterolecaniinæ* et les groupes voisins. Le Tôme V qui termine l'ouvrage est, si possible, plus attrayant que les précédents. — Pour une centaine de pages de texte, déjà très complet par lui-même, M. E.-E. Green nous offre le régal de soixante magnifique planches qui, par l'exactitude et la finesse des traits et des coloris de toutes les figures dessinées par l'Auteur lui-même, peuvent suppléer complètement aux descriptions, ors d'une détermination. Les sous-familles étudiées sont les *Eriococcinæ*, les *Dactylopiinæ*, les *Tachardiinæ*, les *Ortheziinæ* les *Margarodinæ*, et les *Monophlebinæ*. Pour les spécialistes, il faut noter la description de plusieurs espèces nouvelles et la création de quelques genres, tels que *Pseudantonina*, *Pedronia*, *Erioides*, *Labioproctus* et *Nietnera*. Les cochenilles connues actuellement comme nuisibles à l'agriculture sont représentées dans ce volume par *Icerya aegyptiaca* (Palmiers, Rosiers, Théier, etc.), *I purchasi* (Citrus divers, etc.) *Orthezia insignis* ou « Latana bug » (plantes d'ornement diverses, etc.) *Phenacoccus mangfera* (Manguier), *Pseudococcus maritimus* (Tomates, et plantes de serre), *Ps. longispinus* ou *adyindan* (plantes d'ornement diverses), *Ps. bromeliæ* (Ananas), *Ps. citri* (Caféier, Cacaoyer, Citrus divers, etc.) Enfin les espèces utiles signalées à Ceylan sont : *Dactylopius indicus* ou « The wild cochineal Insect (destruction de certaines variétés trop envahissantes d'*Opuntia*) et trois *Tachardia* : *T. lacca*, *T. albizziæ*, *T. conchiferata*, qui sont toutes trois, surtout la première, l'origine de laques, qui entrent dans la composition de nombreux vernis, de cires, etc.

Si le prix des cinq volumes qui constituent l'ouvrage le plus comple que nous possédions sur les Coccides privent, par notre change déficitaire, les bibliothèques particulières de sa présence, il appartient à nos établissement ou Sociétés scientifiques dont le personnel ou les membres s'occupent de Biologie générale ou d'Entomologie de mettre l'œuvre du du savant anglais à leur disposition. Il ne faut pas oublier, en effet, que M. E.-E. Green, à qui on doit d'ailleurs un très grand nombre de travaux sur la question, est actuellement un des plus éminents et des plus aimables spécialistes en Coccides.

P. Vayssiere

TABLE DES MATIÈRES

du Tome IX (1922).

Pages.

Liste générale des Membres..... 2
M. Molliard. — Louis Matruchot..... 12
Séance du 6 janvier..... 15
M. Gard. — L'*Hydnum crinaceus* Bull. sur Noyers..... 21
M. Gard. — L'apoplexie de la Vigne et les formes résupinées du *Fomes Igniarius* (L.) Fries..... 22
M. Ducomet. — Observations et expériences sur les maladies de dégénérescence de la Pomme de terre..... 29
Cl. Perret. — La dégénérescence des Pommes de terre..... 39
M. Molliard. — Sur une cécidie du funicule chez le Melon vert de Malte..... 42
Séance du 3 février 1922..... 45
E. Miège. — Sur deux insectes parasites au Maroc : *Tephroclystia pumilata* et *Pusia chalcytes*..... 52
Séance du 3 mars 1922..... 55
J. Magrou. — A propos de la flagellose des Euphorbes..... 58
Compte rendu financier pour 1921..... 62
Bibliographie..... 65
Séance du 7 avril 1922..... 98
M. Miège. — Observations sur quelques maladies des plantes cultivées au Maroc en 1911..... 102
M. Miège. — Sur une maladie de la Pomme de terre observée au Maroc..... 109
Séance du 5 mai 1922..... 113
Ch. Crepin. — Un Oïdium de la Betterave..... 118
P. Marie. — Destruction des *Scolytidæ* par les Arbres-Pièges dans les exploitations de Conifères..... 120
F. Vincens. — Maladies des jeunes plants et champignons microscopiques nouveaux observés sur *Cinchona* en Indochine..... 125
A. Rivier — Observations sur le *Sclerotinia libertiana* Fuck 134
L. Blaringhem. — Note préliminaire sur l'hérédité de la prolifération et de la duplicature chez *Cardamine pratensis* L... 138

Séance du 2 juin 1922 145
J. Dufrénoy. — Tumeurs de *Sequoia sempervirens* 148
Et. Foëx. — Le *Schizophyllum commune* stipité 151
Bibliographie 153
Excursion de la Société de Pathologie végétale de France à l'Ecole nationale d'Agriculture de Grignon (Seine-et-Oise), 1er juillet 1922 156
Séance du 7 juillet 1922 159
M. P. Biers. — Le *Polyporus* (*Ungulina*) *Inzengæ* De Not, parasite du Peuplier 166
Bezssonoff (N.). — La stérilisation partielle du sol et ses applications en phytopathologie 169
Bibliographie 189
Séance du 5 octobre 1922 226
C. Crépin. — Une maladie de la Pomme de terre dans le Forez 237
Et. Foëx — La Dartrose de la Pomme de terre 244
Séance du 3 novembre 1922 251
J. Beauverie. — Influence de l'époque de maturation du Blé sur le développement du *Puccinia Graminis* 255
Cl. Perret. — La dessiccation prématurée des pieds de pommes de terre dans la Loire 257
J. Cotte. — *Polyphylla fullo* dans le vignoble du Var 260
M. Gard. — Sur le dépérissement des jeunes noyers en 1922. 263
L. Blaringhem. — Sur la résistance aux parasites cryptogamiques d'un hybride de l'Epeautre et du Seigle 267
J. Dufrénoy. — Biologie de l'*Armillaria mellea* 277
Séance du 1er décembre 1922 282
M. Ballings (Mlle). — Le *Vermicularia herbarum* parasite des Œillets 288
L. Blaringhem. — Sur la pædogénèse du Chanvre (*Cannabis sativa*) 290
Dr Feytaud. — Sur l'invasion du *Leptinotarsa decemlineata* dans la région bordelaise 295
R. Lienhart. — *Polydesmus complanatus* L. parasite des Fraises 304
P. Marie. — Influences des coupes de bois faites en 1920-1921 et 1921-1922 sur le développement des Scolytides propres au Chêne 306
Ducomet. — Observations sur le développement du Rhizoctone de la Luzerne 312
Table des Matières 319

Imprimerie et Lithographie Lucien Declume, Lons-le-Saunier.